
ENTRE
SVR
LACID
1443





ENTRETIENS SUR L'ACIDE ET SUR L'ALKALI.

Avec

Un Examen de quelques Reflexions de M. Boyle sur ces principes.

&

Une Réponse à une Lettre de M. Saunier Docteur en Medecine, touchant la nature de ces deux Sels.

Seconde Edition, reveuë & augmentée,

Par M. de S. ANDRE', *Docteur en Medecine de la Faculté de Caën.*

A PARIS,
Chez LAURENT D'HOURY, ruë Saint Jacques, devant la Fonteine Saint Severin, au Saint Esprit.

M. DC. LXXXVII.

AVEC APPROBATION ET PERMISSION.



A MESSIEURS
LE DOYEN,
LES PROFESSEURS,
ET
Docteurs de la Faculté de Medecine de Caën.

*ESSIEVRS,*



On a de couſtume, quand on donne quelqu'Ouvrage au public, de ſe faire des patrons

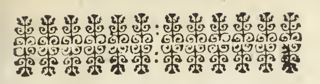
ſous le Nom deſquels il paroiſſe, & qui le puiſſent deffendre contre les attaqués de l'envie, de la préoccupation & de l'ignorance : Ce ſont trois puiſſans ennemis à combattre, qui ne peuvent eſtre terraſſeʒ que par des gens qui ayent de l'amour & du ʒele pour les ſciences, & qui ſoient libres & profonds dans leurs connoiſſances. C'eſt ce qui m'oblige, MESSIEVRS, à vous offrir ce petit Ouvrage, & à le mettre au jour ſous les auſpices de voſtre Illuſtre Compagnie : Il n'y a perſonne qui le puiſſe défendre avec plus davantage, vous deſarmeʒ l'envie par l'amour & le ʒele

que vous avez tousiours fait paroistre par les sciences, vous surmontez la préoccupation par la liberté, & le desinteressement que vous conservez dans la Physique & dans la Medecine, & vous détruisez l'ignorance par un fonds inépuisable de doctrine; l'opiniastreté n'a jamais sceu regner parmi vous, on ne peut juger des choses avec plus de solidité & de facilité d'esprit que vous faites, il n'y a que la raison & l'experience qui vous servent de guides dans vos recherches & dans vos connoissances, l'authorité n'a point de lieu chez vous, si elle n'est accompagnée d'un raisonnement juste,

& d'une experience inconteſtable; en un mot, il ſemble que la nature ne ſe puiſſe dérober à vos yeux, & qu'elle n'a t rien de caché pour vous. Je m'étendrois davantage ſur vos Eloges, ſi voſtre modeſtie ne me retenoit, & ne m'obligeoit de finir par les proteſtations que je vous fais, d'eſtre toute ma vie avec reſpect,

MESSIEVRS,

Voſtre tres-humble, & tres-obeïſſant ſerviteur,
DE S. ANDRE'.



PREFACE.

QUAND j'ay pris la resolution de faire imprimer mes ſentimens ſur l'Acide, & l'Alkali, je n'ay point douté que mon Livre ne trouvaſt des cenſeurs dans la plus grande partie de ceux qui le lirois, & j'aurois eu peu de raiſon d'eſperer pour la premiere production de mon eſprit, un traitement plus favorable, puiſque les ouvrages les plus achevées ne ſont pas à couvert des

atteintes des critiques La jalousie en a poussé quelques-uns à publier que j'ay pris mon Livre mot à mot dans un autre, ils peuvent bien imposer à ceux qui ne s'appliquent pas à ces sciences, mais tous les doctes me justifieront de leur calomnie. On sçait que Helmont, Tachenius, Sualve, & quelques autres ont traité cette matiere avec tant d'obscurité, que la plusspart se rebutent de lire leurs livres, & je puis dire que j'ay esté un des premiers qui ait débroüillé ce que l'on en a dit, & qui se soit attaché à rendre raison des differents

effets de la nature. Toutes les explications que j'apporte des Phenomenes les plus curieux ſont ſi faciles & ſi naturelles, qu'elles paroiſſent autant de demonſtrations de la verité de ces principes, d'autant plus que je ne me ſuis point ſervi d'autres preuves que de celles qui ſe tirent de la raiſon & de l'experience : C'eſt ce qui m'a porté à faire parler ſous les noms d'Eubule & de Pirophile, un homme de bon ſens, & un amateur d'experiences J'ay choiſi la forme du Dialogue, croyant que c'eſtoit la plus propre pour inſtruire, & pour me

donner lieu de refuter les objections que l'on pourroit former, ce que j'ay fait avec le moins de paroles qu'il m'a esté possible. Je n'ay recherché aucun des ornemens de la langue, parce que c'est mon genie de m'attacher davantage aux choses, qu'à la maniere de les dire. Au reste, je prie ceux à qui il pourroit venir dans l'esprit quelques experiences, qu'ils auroient peine à expliquer par ces principes, de n'en accuser pas l'hypothese, mais de se souvenir que pour la convaincre de fausseté il faut montrer que l'experience luy soit

contraire. La quantité de faits que j'ay expliqués, fait voir de quelle utilité elle est dans la Physique, & si je suis assez heureux pour plaire à ceux qui ont de la connoissance dans les sciences, j'en pourray faire voir encore un plus grand usage dans la Medecine par l'explication des maladies, de leurs symptômes, des remedes que l'on y peut apporter, & de la maniere dont ils agissent.

APPROBATIONS.

NOus Doyen, & Docteurs Regens en la Faculté de Medecine de Paris, oüy le rapport de Messire Roland Merlet, & de Messire Antoine de Saint Yon, aussi Docteurs Regens de ladite Faculté, consentons que les dessertations sur l'Acide & l'Alkali soient imprimées. Fait ce 6. de Mars 1677.

Signé, LE MOYNE, Doyen.

PERMISION.

VEu l'Approbation, permis d'imprimer. Fait ce 30. de Mars 1677.

Signé, DE LA REYNIE.

ENTRETIENS



ENTRETIENS SUR L'ACIDE ET SUR L'ALKALI.

PIROPHILE. Ous me paroissez depuis quelque temps extraordinairement resveur, mon cher Eubule, quand vous auriez tous les soins du gouvernement de l'Etat, vous ne le seriez pas davantage.

EUBULE. Je resve, il est vray, mais ce ne sont pas

les affaires de l'Etat qui m'inquietent : Je me ſuis appliqué depuis long-temps, comme vous ſçavez, à la Phyſique & à la Medecine ; j'ay recherché la converſation des perſonnes les plus ſçavantes ; je me ſuis attaché à la lecture des meilleurs autheurs ; j'ay meſme examiné les choſes avec aſſez d'exactitude, & je trouve neanmoins bien des difficultez à combatre : C'eſt ce qui fait toute ma peine, & le ſujet de ma reſverie.

PIR. Quel progrez avez-vous fait dans vos recherches, en avez-vous tiré

quelque utilité ?

EUB. J'ay du moins appris à ne plus asservir mon esprit à l'authorité, & à ne suivre que la raison & l'experience ; je me suis défait de beaucoup d'erreurs & de prejugez ; & vous me verrez à l'avenir autant éloigné de la doctrine des écoles, que j'y estois attaché auparavant.

PIR. Vous avez raison, mais on se défait souvent d'anciens prejugez, pour en prendre d'autres, & en se corrigeant des vieilles erreurs, on retombe dans de nouvelles ; La nature est si obscure, & l'esprit de

l'homme eſt ſi peu penetrant, qu'il vaut mieux demeurer dans le doute, & ne rien déterminer, que de vouloir decider des choſes, qui ſe peuvent faire de mille manieres differentes.

EUB. Il faut en effet douter de beaucoup de choſes, mais il y en a dont nos ſens nous convainquent entierement, & dont nous avons une connoiſſance ſi claire, que nous pouvons en établir des principes, qui nous ſervent à découvrir d'autres veritez.

PIR. Il n'y a pas un Philoſophe qui n'ait ſuivi cette route : Combien neanr-

moins s'écartent-ils les uns des autres?

EUB. Il eſt vray, mais ils n'avoient pas le ſecours de la Chymie que nous avons aujourd'huy, qui nous découvre des principes ſenſibles qui ont eſté inconnus juſques à preſent.

PIR. On ne peut pas nier que la Chymie ne donne de belles lumieres ; vous voyez cependant que les Chymiſtes ne ſont point d'accord entr'eux ſur le nombre, & ſur la nature de leurs principes : Avez-vous trouvé les moyens d'éclaircir les obſcuritez qui s'y rencontrent?

EUB. Il me ſemble qu'on le pourroit faire.

PIR. Vous me ferez plaiſir de m'en donner quelque idée, j'ay toûjours aſſez aimé la Chymie depuis que j'en ay eu quelque teinture, l'on y voit des choſes qui ſurprennent beaucoup, & que l'on paſſeroit aſſez ſouvent pour des miracles.

EUB. Je ſeray bien-aiſe auſſi de vous en dire mon ſentiment, afin de voir ſi vous approuverez mes conjectures. Je trouve donc qu'il y a de deux ſortes de principes, les uns ſont actifs, & les autres paſſifs: Les principes actifs ſont la

cauſe de toutes les actions, & de tous les mouvemens differents qui ſe font dans la nature; les principes paſſifs n'ont que tres-peu d'action, ils ne ſervent ordinairement que de matrices aux principes actifs pour y faire leurs productions.

PIR. La diſtinction eſt aſſez juſte, & les eſpeces ſont bien definies ; mais combien établiſſez-vous de principes actifs, & combien de paſſifs ?

EUB. Les Chymiſtes ne s'accordent point ſur le nombre des principes actifs. Les uns en veulent trois qu'ils nomment Sel,

Soufre & Mercure, & ils pretendent que ce ſont les derniers Corps que l'on trouve dans la reſolution des mixtes. Par le mot de Mercure, ou d'Eſprit, ils entendent la ſubſtance la plus ſubtile, la plus penetrante, & la plus etherée qui ſoit dans le mixte ; par celuy de ſoufre ou d'huile, ce qu'il y a d'oleagineux & d'inflammable dans un corps ; & par le mot de ſel, tout ce qui ſe diſſout dans l'eau, & qui ſe coagule au feu : Ils diſent que le Mercure eſt l'ame des Corps, qu'il donne le mouvement & la vie aux animaux, qu'il

fait croiſtre les plantes, éclore les fleurs, & meurir les fruits, & qu'il rend les pierres & les metaux parfaits; que le ſoufre fait la diverſité des couleurs & des odeurs, la beauté ou la diformité des Corps; & que le ſel eſt la cauſe des ſaveurs, de la ſolidité, du poids, & de la dureté des mixtes.

Les autres avoüent qu'il y a du ſel, du ſoufre, & du Mercure dans tous les Corps; mais ils démontrent par pluſieurs experiences que ces trois ſubſtances ſont compoſées de deux autres beaucoup plus

ſimples, qui ſont le ſel acide, & le ſel acre, ou alkali. Le ſel acide eſt un Corps ſimple, de figure aiguë, qui fermente avec les alkali, & qui conſtituë l'eſſence de tous les mixtes. Le ſel acre eſt un corps ſimple, troüé, qui fermente avec les acides, & qui fait la precipitation du vitriol de Mars diſſou dans l'eau.

Il eſt aiſé de faire voir que le ſel, le ſoufre, & le mercure ne ſont pas les premiers corps qui entrent dans la compoſition des mixtes, & qu'ils ne ſont que de ſeconds principes qui naiſſent du mélange des

deux autres. Nous remarquons en effet qu'il y a deux ſortes de ſels, de ſimples, qui ſont l'acide & l'alkali ; & de compoſez, comme ſont tous les ſels mineraux, & les eſſentiels des plantes, qui ſont compoſez des ſels ſimples, & des principes paſſifs, de telle ſorte neanmoins que l'acide, qui eſt le premier des ſels ſimples, y predomine, & on les appellé ſels, parce qu'ils ſe diſſoluent dans l'eau, & qu'ils ſe çoagulent au feu.

Le ſel acide eſt preſque toûjours en liqueur, on l'appelle communément à cau-

ſe de cela eſprit acide ; cependant cet eſprit n'eſt autre choſe qu'un ſel acide diſſou dans un peu de phlegme.

Il y a de deux ſortes d'alkali, de fixe & de volatil. Le ſel alkali fixe ne s'éleve jamais par l'action du feu, comme l'alkali du nitre, de l'alun, & des autres ſels mineraux : L'alkali volatil au contraire s'éleve à la moindre chaleur du feu ; on le tire principalement des animaux, comme le ſel volatil d'urine, de vipere, de corne de cerf, &c.

Il y a de trois ſortes de mercure, ou d'eſprit, un eſ-

prit acide, comme celuy de nitre, d'alun, de vitriol, &c. un eſprit acre, comme celuy d'urine, de corne de cerf, de vipere, &c. & un eſprit brûlant, comme celuy de vin, de cidre, de bierre, &c. L'eſprit acide eſt un ſel acide diſſou dans un peu de phlegme : L'eſprit acre eſt un alkali volatil auſſi diſſou dans un peu de phlegme : L'eſprit brûlant eſt un ſoufre : & le ſoufre eſt un ſel acide envelopé.

A l'égard des principes paſſifs, tous les Chymiſtes conviennent qu'il n'y en a que deux, qui ſont le phlegme, & la teſte morte.

Le phlegme eſt un corps ſimple, inſipide, lequel ne ſe peut contenir dans ſes propres bornes.

La teſte morte eſt auſſi un corps ſimple & inſipide, mais lequel ſe contient aſſez facilement dans ſes propres bornes.

Le phlegme ſert de menſtruë & de diſſoluant au ſel acide, & au ſel alkali, il détruit les corps mixtes, quand il s'y trouve en trop grande quantité, comme il les affermit, & en unit étroitement les parties, quand il y eſt en moindre quantité, & il remplit les eſpaces vuides qui s'y rencontrent, on

le tire ordinairement en distillant les corps qui le contiennent.

La teſte morte lie le ſel acide, avec l'alkali, & elle empeſche que les corps mixtes ne ſe deſuniſſent par l'abondance du phlegme ; Mais d'autre coſté elle fait beaucoup de vuide dans les corps où elle eſt on la trouve apres l'extraction des ſels lixiviaux.

PIR. Je voudrois bien que vous m'explicaſſiez un peu plus au long ce que c'eſt que le ſel acide, & le ſel acre.

EUB. Le ſel acide ſe connoiſt au gouſt, & par la fer-

mentation qu'il fait avec les alkali, comme l'esprit de vitriol, de soufre, &c. Ce sel est composé de petites parties pointuës, lesquelles s'insinüent dans les pores des corps qu'elles rencontrent, & en font la desunion des parties, ou la coagulation : car suivant le mouvement different, la figure particuliere, la subtilité, ou la grosseur de leurs pointes, & la disposition qui se trouve dans ces corps, ou bien elles passent au travers avec violence, & en écartent les parties les unes des autres, ou bien elles s'y embarrassent de telle sorte, qu'elles

qu'elles y perdent leur force & leur mouvement, & y reſtent bien ſouvent adherentes. Nous voyons auſſi que le ſel acide fait la diſſolution des corps durs, comme des pierres, & des metaux, & qu'il coagule la pluſpart des corps liquides, comme le laict, le ſang, &c.

PIR. Il y a donc des ſels acides de differente nature?

EUB. Il y a preſque autant de differentes ſortes de ſels acides, qu'il y a de differents corps dans la nature; & quoy que les particules qui les compoſent ſoient

aiguës, cela n'empeſche pas qu'elles n'ayent toutes leur figure particuliere, ce qui fait que les ſels mineraux compoſez, & meſme les ſels eſſentiels des plantes prennent tous des figures differentes dans les coagulations, ſuivant la nature de l'acide qui les détermine ; les uns ſe forment en pyramides, comme le ſalpeſtre, les autres en écroües de vis comme le vitriol, &c.

PIR. Je ne comprens pas bien d'où vient que les acides produiſent deux effets ſi differents, de diſſoudre les corps durs, & de coaguler les liquides.

EUB. Il eſt aſſez facile de vous faire comprendre la raiſon de ces deux effets differents. Vous ſçavez qu'il y a une liaiſon ſi étroite entre les principes qui compoſent les corps durs, qu'il eſt preſque impoſſible de les deſunir : Les pointes des acides ſont ſi conformes en groſſeur & en figure aux trous des alkali, qu'ils les rempliſſent juſte, de ſorte qu'un nouvel acide n'y trouve aucun pore vuide qui puiſſe arreſter ſon mouvement; cet acide agit pour lors avec tant de violence, qu'il écarte les parties integrantes de ces corps

les unes des autres, il pouſſe les unes d'un coſté, les autres d'un autre, & il ne ceſſe de les remüer, & de les agiter, que lors qu'on l'en ſepare, comme il arrive dans la diſſolution des metaux par le moyen de l'eau forte : La meſme choſe ne ſe fait pas, quand on méle les eſprits acides avec le laict, le ſang, &c. Car comme le laict, & le ſang abondent en alkali volatil, dont la pluſpart des pores ne ſe trouvent remplis d'aucun acide, auſſi-toſt que l'on y meſle quelque liqueur acide, ſes pointes ſe fichent en meſme temps dans les po-

res des corps, & elles s'y attachent ſi fortement, qu'elles les coagulent.

PIR. Ces raiſons ſont aſſes vray-ſemblables.

EUB. Il n'y a rien dans le monde qui ne doive ſa naiſſance au ſel acide, rien ne peut vivre, ny ſe multiplier ſans luy : C'eſt cette ame du monde de laquelle les anciens nous ont parlé tant de fois.

Spiritus intus alit, totamque
infuſa per artus
Mens agitat molem.

En un mot le ſel acide eſt l'autheur de la conſtruction de tous les corps, & le maître abſolu des alkali, il leur

imprime, comme fait un cachet ſur la cire, toutes ſortes de caracteres, & en fait autant de differents corps ſelon la diverſité des pointes, ce que nous remarquons dans la regeneration des ſels eſſentiels des plantes, & des ſels mineraux compoſez.

Si l'on méle avec un alkali, ſoit fixe, ou volatil, la liqueur acide de quelque vegetal, comme des grains de kermes, juſqu'à ce qu'il ne ſe faſſe plus de fermentation, qu'on les coule en ſuite par le papier gris, qu'on en évapore l'humidité ſuperfluë, qu'on les

faſſe apres cryſtaliſer à la cave, ou en un autre lieu frais, il s'en fait un ſel eſſentiel de kermes, qui a les meſmes vertus de celuy que l'on en tire ordinairement. Les eſprits acides des ſels mineraux compoſez, comme de l'alun, du nitre, &c. changent toutes ſortes d'alkali en ſels de leur meſme nature; ſçavoir en alun, en nitre, &c. entierement ſemblables à ceux dont on les a tirez.

PIR. L'on ne peut donner une idée de l'acide, qui faſſe mieux comprendre ſa nature & ſes effets; je ſouhaiterois que vous me fiſ-

ſiez connoiſtre auſſi clairement l'eſſence & les proprietez du ſel acre.

EUB. L'on connoiſt le ſel acre au gouſt, comme le ſel acide. Ce ſel cauſe une fermentation auſſi-toſt qu'on le meſle avec les acides, & il fait la precipitation du vitriol de Mars, & des autres ſels mineraux compoſez diſſouts dans l'eau.

Le ſel acre eſt un corps ſimple, poreux, vuide, troüé, raboteux, c'eſt à dire dont les parties ſont inégales. C'eſt par cette raiſon qu'il blanchit le linge, & qu'il decraſſe les étoffes :

par

par ſes inégalitez il détache les ordures qui s'y trouvent, & ſes pores s'en empliſſent en ſuite.

PIR. Quelles preuves avez-vous que le ſel alkali ſoit vuide & poreux, & qu'il nettoye le linge & les étoffes ?

EUB. Nous avons beaucoup d'experiences, qui nous prouvent que les alkali ſont des corps vuides & poreux. Nous voyons, par exemple, que ſi l'on expoſe à l'air pendant quelque temps l'alkali du nitre diſtilé, il y reprend un acide pareil à celuy que l'on en a tiré : que ſi l'on re-

verbere du corail pendant quelques jours, & quelques nuits, il ſe charge de l'acide du feu, & il augmente d'une cinquieſme partie, &c. Je ne vois pas de quelle maniere l'alkali du nitre puiſeroit dans l'air un acide entierement ſemblable à celuy que l'on en a tiré; ny comment le corail ſe pourroit charger de l'acide du feu, & d'inſipide qu'il eſt il deviendroit ſalé; &c. Si les alkali n'étoient des ſels vuides & poreux, qui ſe rempliſſent facilement des acides de l'air, & du feu.

Nous n'avons pas auſſi

de moindres preuves que le ſel alkali blanchit le linge, & qu'il décraſſe les étofes. Vous n'avez peut-eſtre jamais pris garde que les blanchiſſeuſes ne font point de leſſive avec les cendres qui n'ont point de ce ſel, comme avec la cendre de bois flotté ; mais qu'elles en font ſeulement de celles qui en ont beaucoup, comme ſont les cendres de pommiers, de cheſnes, &c. Vous remarquerez en outre que l'herbe que nous appellons ſaponaire, à cauſe que l'on s'en ſert à blanchir le linge & les étoffes, que cette her-

be, dis-je, ne les nettoye, que parce qu'elle abonde en ce ſel.

Une des proprietez les plus conſiderables du ſel acre, c'eſt d'empeſcher que le laict, le ſang, la crême, & beaucoup d'autres liqueurs ne ſe coagulent. Si l'on meſle avec du laict nouvellement tiré, ou avec du ſang ſortant de la veine, quelque alkali, comme l'eſprit volatil de ſel ammoniac, il les conſerve long-temps dans leur conſiſtance naturelle, & il les empeſche de ſe corrompre. Nous voyons la meſme choſe quand on meſle

quelque alkali avec la crême, il empesche qu'elle ne se coagule, & que l'on n'en fasse du beure.

PIR. De quelle maniere le sel acre peut-il empescher que le laict, la crême, le sang, &c. ne se coagulent ?

EUB. Le sel acre empesche la coagulation de ces liqueurs, parce qu'il se charge de l'acide qui les coagule.

PIR. Vous ne m'avez pas expliqué d'où vient que les alkali precipitent le vitriol de Mars dissou dans l'eau ?

EUB. Il est aisé de vous

rendre raiſon de la maniere dont ſe fait cette precipitation. Vous ſçavez que le vitriol de Mars eſt un ſel mineral, composé de la partie la plus pure du fer, laquelle a eſté diſſoute dans la miniere par une liqueur acide, & qui s'eſt en ſuite coagulée avec elle ſous la forme du ſel. Quand on a diſſou ce vitriol dans l'eau, & que l'on y meſle un alkali, cet alkali deſunit en meſme temps toutes ſes parties, il abſorbe l'acide qui eſtoit joint avec le fer, & ce metal tombe par ſon propre poids au fond du vaiſſeau qui le contient.

PIR. Ne se pourroit-il pas faire aussi, que les acides fissent cette precipitation?

EUB. Quoy que les acides precipitent beaucoup de dissolutions, ils ne sçauroient pourtant precipiter celle du vitriol de Mars; car l'acide qui a dissou le fer s'est meslé intimement avec luy, & a rempli ses pores entierement, de maniere qu'un nouvel acide ne sçauroit l'ébranler, comme font les alkali.

PIR. Vos experiences me convainquent assez de ce que vous m'avez dit de l'acide & de l'alkali, & pour-

veu que vous me faſſiez voir que ces deux ſels ſe trouvent dans tous les corps, & qu'ils y ſoient principes, je me determineray fort volontiers à ſuivre cette hypotheſe.

EUB. Vous n'avez qu'à examiner les animaux, les vegetaux, & les mineraux, vous n'en trouverez pas un dans lequel ces deux ſels ne ſe rencontrent, & où ils ne ſoient principes.

Les alkali volatils que l'on tire en abondance du ſang, de la chair, des cornes & des os des animaux, qui fermentent avec les acides, & qui font la precipi-

tation du vitriol de Mars diſſou dans l'eau, ne nous prouvent que trop, qu'il y a de l'alkali dans les animaux: & les differents ſucs acides qui ſe ſeparent dans leurs corps, comme l'acide de l'eſtomac qui caille le laict quand on le boit à jeun, &c. la chair meſme, le laict, & le ſang, qui s'aigriſſent quand ils commencent à ſe corrompre, prouvent auſſi ſuffiſamment qu'il y a du ſel acide dans les animaux.

Il n'y a pas un vegetal dans lequel ces deux ſels ne ſe trouvent: il ne faudroit ſeulement que la fermen-

tation qui se fait de leur suc pour vous en convaincre. Il n'y a pas aussi un vegetal dont on ne tire beaucoup d'alkali, & qui ne donne, quand il commence à se corrompre, des marques assez sensibles de son acidité. Comment mesme pourroit-on tirer un sel essentiel des plantes, si elles ne contenoient de l'acide & de l'alkali, puisque les sels essentiels ne sont, comme je vous ay dit, que ces deux principes joints ensemble.

Ne tire-t'on pas de l'acide & de l'alkali des mineraux ? Les sels mineraux

composez, comme l'alun, le vitriol, le sel gemme, &c. nous donnent de l'acide en les distillant, & ils laissent un alkali dans la teste morte.

Les pierres calcinées ne se fermentent quand on les dissout dans l'eau, que parce qu'elles contiennent ces deux sels.

Le soufre commun a son acide, que l'on tire par la campane en le brûlant, & qui éleve le vif argent en cinabre; il a aussi son alkali qui reste dans la teste morte.

N'y a-t'il pas de l'acide & de l'alkali dans l'antimoine,

comme nous voyons dans la compoſition de ſon beurre? L'on prend parties égales d'antimoine, & de ſublimé corroſif, on les reduit en poudre, on les met dans une cornuë, & on les pouſſe au feu : Les eſprits acides qui avoient ſublimé le mercure, le quittent, pour s'attacher à la partie metallique, ou alkalie de l'antimoine, & le ſoufre, ou l'acide de ce mineral éleve le mercure en cinabre.

Les metaux meſme n'ont-ils pas leur acide, & leur alkali? L'or abonde en ſoufre, qui eſt acide, & il a

un mercure qui retient ce ſoufre, & qui s'unit intimement avec luy : L'argent & les autres metaux ont un mercure, que l'on en peut ſeparer par le moyen des alkali purs, & ils ont un ſoufre qui empeſche la fluidité, & la volatilité de ce mercure.

PIR. Il ſe peut faire que le feu produit ces deux ſels dans la pluſpart des corps dont on les tire.

EUB. L'on ne ſçauroit tirer de ſel des cendres du bois flotté, du bois pourry, & des plantes que l'on a expoſées à l'air pendant quelque temps, de quelque

artifice, & de quelque feu dont on ſe ſerve ; & celles dont on a une fois tiré le ſel, n'en donnent jamais d'autre ! Il eſt certain que ſi le feu produiſoit le ſel dans les corps dont on le tire, les cendres du bois pourry, du bois flotté, &c. Et celles dont on a déja tiré le ſel, en fourniroient toûjours de uouveau aprés qu'on les auroit calcinées, & l'on n'en tireroit pas davantage d'un corps que d'un autre, ce qui eſt entierement contraire à l'experience.

L'aigreur du ſang, du laict & de la chair leur eſt natu-

relle, & les differents ſucs acides, que nous trouvons dans le corps des animaux, s'y ſeparent ſans artifice & ſans feu.

La fermentation du ſuc des vegetaux ſe fait d'elle-meſme.

En un mot, les acides & les alkali des ſels mineraux compoſez, que l'on a ſeparez les uns des autres, ne reproduiroient jamais les meſmes ſels, quand on les reünit enſemble, ſi le feu les avoit produits : car quelle proportion, & quel rapport y auroit-il de ces nouvelles productions du feu avec les principes qui compo-

ſent ces ſels, pour faire qu'elles en regeneraſſent d'auſſi naturels que le nitre, l'alun, le ſel gemme, &c.

Vous voyez par ces experiences que le feu ne produit pas dans les corps les ſels que l'on en tire, mais qu'ils s'y trouvent actuellement; il ne me reſte plus qu'à vous faire voir qu'ils y ſont principes.

L'on tire ordinairement de tous les corps trois ſubſtances differentes, à qui l'on a donné le nom de ſel, de ſoufre, & de mercure, que l'on pretend eſtre les derniers corps qui ſe rencontrent dans la reſolution

des

des mixtes ; mais l'experience a découvert enfin que ces trois ſubſtances ſont compoſées du ſel acide, & du ſel alkali, que ces deux ſels ne ſont compoſez d'aucune autre ſubſtance, & que par conſequent ils doivent eſtre principes.

Que l'Artiſte travaille tant qu'il luy plaira, il a bien trouvé le moyen de reduire le ſel, le ſoufre & le mercure en nos deux ſels, mais il ne trouvera jamais le ſecret de changer ces deux corps en d'autres ſubſtances : Et quoy qu'il employe les deux meſmes inſtrumens dont il s'eſt ſervy, ſçavoir l'eau &

le feu ; il ne pourra pourtant jamais faire que le ſel acide ne ſoit plus ſel acide, ny le ſel alKali, ſel alKali.

Je vous ay fait remarquer qu'il y a de deux ſortes de ſels, de ſimples & de compoſez ; que les ſimples ſont acres ou acides ; & que les compoſez naiſſent du mélange des ſimples. Je vous ay encore dit qu'il y a de trois ſortes de mercure, ou d'eſprit, un eſprit acide, un eſprit acre, & un eſprit brûlant, que l'eſprit acide eſt un ſel acide diſſou dans un peu de phlegme, que l'eſprit brûlant eſt un ſoufre, & que le ſouffre eſt un

ſel acide envelopé. Il eſt donc certain que le ſel, le ſoufre, & le mercure, ſe reſoluent en acide, & en alkali, & que ces deux ſels ſont les premiers élemens qui composent les mixtes.

PIR. Je ne ſuis pas trop convaincu que les eſprits acides & les eſprits acres, ne ſoient que ces deux ſels diſſous dans un peu de phlegme, ny que l'eſprit brûlant ſoit un ſoufre, & le ſoufre un ſel acide envelopé.

EUB. Il eſt facile de vous convaincre de ces veritez. Vous ſçavez que les eſprits acides fermentent avec les

alkali, & qu'ils en font des ſels de la meſme nature de ceux dont on les a tirez, comme les eſprits d'alun, de nitre, &c. Vous n'ignorez pas auſſi que les eſprits acres fermentent avec les acides, & qu'ils font la precipitation du vitriol de Mars diſſou dans l'eau, comme l'eſprit volatil de ſel ammoniac, &c. Il faut donc que les eſprits acides, & les eſprits acres, ſoient des ſels acides, & alkali diſſous dans un peu de phlegme, puis qu'ils produiſent les meſmes effets.

Vous ne povvez pas douter que les eſprits brûlans

ne ſoient des ſoufres, mais bien moins embaraſſez que les huiles des vegetaux. L'experience nous le fait aſſez connoiſtre. Si on les expôſe à l'air quelques jours, & quelques nuits, ils ſe changent en huiles de la meſme nature de celles des plantes dont on les a tirées. Nous remarquons en outre que l'on tire beaucoup d'huile & peu d'eſprit des ſucs qui ne ſe ſont point fermentés, & que l'on en tire au contraire peu d'huile & beaucoup d'eſprit apres leur fermentation : les parties des huiles ſe délient, & ſe déba-

raſſent, comme vous ſçavez, les unes des autres, dans le temps que les ſucs ſe fermentent, & elles deviennent ſi ſubtiles, qu'elles ne nous paroiſſent plus que ſous la forme d'une liqueur claire, & tranſparente comme l'eau. Vous voyez que les eſprits brûlans ſont des huiles, mais bien moins embaraſſées que les autres ſoufres des vegetaux.

Il ne ſera pas difficile de vous prouver que les ſoufres ſont des acides envelopez. Le feu eſt un ſoufre, dont les parties ſont dans une agitation, & dans

un mouvement tres-violent : le feu eſt acide, le ſoufre qui en eſt la matiere doit donc eſtre acide. Mais afin qu'il ne nous reſte pas le moindre doute touchant cette verité, examinons la nature de chaque ſoufre en particulier.

Les eſprits brûlans, & les huiles, ſont des acides envelopez. Nous voyons en effet que les ſucs acides des vegetaux ſe changent aſſez ſouvent en eſprits brûlans : Nous obſervons, par exemple, dans le ſel de Saturne, que le vinaigre qui entre avec le plomb dans ſa compoſition, ſe change

en un eſprit brûlant de la meſme nature de l'eſprit de vin.

Le ſavon nous fournit une preuve tres-convaincante que les huiles des vegetaux ſont des acides envelopez : on le fait avec trois parts d'alkali, & deux d'huile, on méle ces deux matieres, on les cuit, & il s'en fait un corps un peu dur, lequel eſt ſalé : Il eſt certain que la ſaleure vient du mélange de l'acide avec l'alkali, & que celle qui ſe trouve dans le ſavon luy eſt communiquée par l'huile, dont l'acide ſe dévelope dans l'alkali.

PIR. Il se pourroit faire que le feu communicast la saleure au savon, comme il fait aux coraux : car vous m'avez tantost dit que, si on les reverberoit pendant quelques jours, & quelques nuits, ils devenoient salez, & qu'ils ne fermentoient plus avec les acides.

EUB. L'on ne peut pas dire la mesme chose du savon, que des coraux, car outre qu'il faut reverberer les coraux pendant six jours & six nuits pour les rendre salez, & que la saleure est communiquée au savon en peu de temps: Il est constant que le savon

n'augmenre pas de poids, comme font les coraux, qui augmentent d'une cinquié-partie.

Nous n'avons pas moins de preuves que le ſoufre des animaux eſt un acide envelopé : L'on fait du ſavon avec le ſuif, & la graiſſe, comme avec les huiles des vegetaux.

A l'égard des ſoufres des mineraux & des metaux, ils ont beaucoup plus d'acide que ceux des vegetaux, & des animaux ; ils s'enflamment auſſi avec bien plus de force & d'impetuoſité que les autres, comme il arrive dans la poudre à canon,

dans la poudre fulminante, & dans l'or fulminant, & quand on fait le regule & le foye d'antimoine.

Nous remarquons en outre que le soufre d'antimoine & le commun élevent le vif argent en cinabre, & que l'on en tire un esprit acide par la campane en les brûlant. Nous voyons que le soufre de l'or produit les mesmes effets det acides, qu'il calcine le fer, &c. Nous observons enfin que le vif argent se coagule à la vapeur du plomb, &c. Les soufres des mineraux & des metaux sont des acides envelopez.

PIR. Je ne doute plus que le ſel, le ſoufre, & le Mercure ne ſoient compoſez de l'acide, & de l'alkali, & je ſuis aſſez convaincu que ces deux ſels ſont les premiers élemens de toutes choſes.

EUB. Voila, mon cher Pirophile, qu'elles ont été mes conjectures touchant la compoſition des mixtes, vous m'obligerez de reflèchir deſſus à voſtre loiſir, & s'il y a quelque difficulté qui vous faſſe de la peine, je taſcheray de vous en éclaircir à noſtre premiere entreveuë.



SUITE DES ENTRETIENS SUR L'ACIDE ET L'ALKALI.

PIRO-PHILE. N verité, mon cher Eubule, vos principes me paroissent tres-palpables, & pourveu que vous pussiez expliquer les differens effets de la na-

ture, je ne doute point qu'on ne les preferaſt à tous ceux dont on ſe ſert dans les écoles.

EUB. Il n'y a point de Phenomene dont on ne puiſſe rendre raiſon par cette hypotheſe.

PIR. De quelle maniere expliquez-vous le mouvement?

EUB. Se mouvoir, c'eſt paſſer d'un lieu en un autre. Eſtre en repos, c'eſt demeurer dans un meſme lieu, ou dans une meſme partie de l'eſpace.

Il y a de deux ſortes de mouvement : l'un, qui eſt propre & particulier aux

principes actifs, & au phlegme; & l'autre, qui eſt commun, & communiqué à tous les autres corps. Les principes actifs, & le phlegme ſe meuvent d'eux-meſmes, tant par leur propre poids, que de leur propre nature; les autres corps ne ſe meuvent que lors qu'ils les pouſſent, & qu'ils les agitent, de maniere que le mouvement commence par l'acide, l'alkali, & le phlegme, & ſe communique en ſuite aux autres corps.

Quoy que le phlegme ſe meuve de luy-meſme, il ne cauſe pourtant aucune alteration, ny aucun chan-

gement conſiderable, il ne ſert d'ordinaire que de vehicule au ſel acide, & au ſel acre.

Il eſt aiſé de faire voir que les principes actifs ſe meuvent d'eux-meſmes, la Chymie nous en fournit une infinité de preuves. Nous voyons que les eſprits acides, les eſprits acres, & les eſprits brulans ſe meuvent d'eux-meſmes, qu'ils ſont dans un mouvement, & dans une agitation continuelle, qu'ils penetrent les corps les plus durs, qu'ils paſſent au travers du verre le plus fort, qu'ils s'évaporent, & ſe diſſipent dans

l'air en peu de temps.

Auſſi-toſt que ces deux ſels ſe rencontrent, ils s'accrochent en meſme temps, & ils perdent peu à peu leur mouvement : les pointes des acides ſe fichent dans les trous des alkali, & elles s'y attachent ſi fortement, qu'ils ceſſent l'un & l'autre de ſe mouvoir. Nous en avons beaucoup d'exemples dans les coagulations qui ſe font des corps liquides mélez enſemble, comme dans le mélange de l'eſprit de vin, qui eſt extremement ſubtil, & dont toutes les parties ſont dans une agitation tres-grande avec

l'eſprit d'urine, dont les parties ne ſont pas moins agitées: peu de temps aprés que l'on a mélé ces deux liqueurs, elles ſe coagulent, & perdent leur mouvement: les particules aiguës de l'eſprit de vin ſe fichent dans les pores de l'alkali volatil de l'eſprit d'urine, & forment un corps qui n'a aucun mouvement ſenſible, & qui a meſme quelque dureté.

PIR. D'où vient donc le boüillonnement qui arrive, quand on méle les acides avec les alkali? nous voyons, par exemple, que ſi l'on méle l'eſprit de vi-

triol avec l'huile de tartre faite par défaillance, il ſe fait en meſme temps une agitation vehemente de toutes les parties de ces deux liqueurs.

Eub. Il eſt vray que l'eſprit de vitriol & l'huile de tartre ſe fermentent quand on les méle enſemble; mais cette fermentation eſt bientoſt ſuivie d'un caillé, qui ſe forme au fond du vaiſſeau, dont on tire le tartre vitriolé, en faiſant évaporer lentement l'humidité qui ſurnage.

Les acides & les alkali ne ſçauroient ſe mouvoir, qu'ils ne communiquent

leur mouvement aux corps qui les environnent : nous remarquons mesme que les esprits acides & les esprits acres dissoluent les corps les plus durs, comme les metaux, qu'ils en écartent les parties les unes des autres, qu'ils les poussent, & qu'ils les agitent de toutes parts, & que ces corps ne reprennent leur premiere forme, que lorsque le dissoluant en est separé.

Vous voyez qu'il est facile de rendre raison du mouvement par l'hypothese de l'acide & de l'alkali.

Pir. Vous m'expliquez bien la nature du mouve-

ment local, mais vous ne me parlez pas de la fermentation, de l'augmentation, & de la diminution.

EUB. Ces mouvemens ne ſont, à proprement parler, qu'autant de mouvemens locaux, car il ne ſe fait point de fermentation, que les parties des corps qui ſe fermentent ne changent de place; il ne ſe fait point auſſi d'augmentation, ny de diminution, qu'il n'arrive, ou qu'il ne ſorte quelques particules des corps, qui croiſſent ou qui décroiſſent.

Toute la difference qu'il y a, eſt que le mouvement

local ne fait que changer le lieu, ou la place, mais la fermentation change de plus, ou altere les qualitez des corps & l'acroiſſement, & le décroiſſement, en augmente ou en diminuë la matiere.

PIR. Quel eſt voſtre ſentiment touchant la cauſe, & la maniere dont ſe fait la fermentation?

EUB. Il n'y a rien de ſi commun, comme vous ſçavez, que le mot de fermentation, & il n'y a rien de ſi peu connu : Il ne ſe fait guere de changement, ny d'alteration conſiderable que l'on n'appelle de ce

nom ; c'eſt une erreur preſque univerſelle, mais que l'on peut éviter facilement, pourveu que l'on examine la maniere dont ſe font ces changemens.

Tous les changemens qui arrivent à un corps, dépendent de la deſunion, & de l'agitation de ſes parties, leſquelles ne ſont pas touſiours ſi étroitement unies, qu'elles ne ſe deſuniſſent quelquesfois.

Il y a de deux ſortes de parties, les unes ſont ſimples, & les autres compoſées. Les parties ſimples ſont l'acide, l'alkali, le phlegme, & la teſte morte ;

les compoſées que l'on appelle integrantes, naiſſent du mélange des ſimples, qui ſe lient, & s'accrochent d'une certaine maniere.

La deſunion & l'agitation des parties integrantes cauſe l'efferueſcence, & celle des parties ſimples cauſe la fermentation.

Quoy que les parties integrantes ſe deſuniſſent, que les unes ſoient pouſſées d'un coſté, les autres d'un autre, & qu'elles ne reprennent plus la meſme ſituation qu'elles avoient, elles ne changent neantmoins ny la nature, ny les qualitez des corps; car comme

me elles ſont toutes diſpoſées de la meſme maniere, il importe peu de quelle façon elles ſe placent, ſi elles ſont à la ſuperficie ou au milieu, à droit, ou à gauche, &c.

Les parties ſimples au contraire ne ſçauroient ſe deſunir, qu'elles ne détruiſent en meſme temps les corps qu'elles compoſent, ou du moins qu'elles n'alterent conſiderablement leurs qualitez : Elles les détruiſent quand elles ſe deſuniſſent entierement, & elles les alterent lors qu'il n'y en a qu'une partie.

La fermentation n'eſt, com-

me vous voyez, qu'une agitation des parties ſimples qui compoſent un corps, leſquelles n'occupent plus la meſme place, & ne ſont plus dans la meſme ſituation où elles eſtoient auparavant, & qui changent, ou du moins alterent conſiderablement la nature des corps qui ſe fermentent ; à la difference de l'efferueſcence, dans laquelle il ne ſe fait qu'un ſimple mouvement des parties integrantes, leſquelles ſont pouſſées & agitées de coſté & d'autre par la force de quelque agent exterieur, mais qui ne changent en

aucune maniere les qualitez des corps.

Les corps ſe fermentent d'eux-meſmes, ou par le moyen d'un levain : Ils ſe fermentent d'eux-meſmes, s'il arrive que leurs principes ſe ſeparent, ſans que l'on y ait rien adjoûté qui les ait pû deſunir ; ils ſe fermentent par le moyen d'un levain, quand on y méle quelque peu de matiere, qui excite ou qui donne occaſion aux principes de ſe mouvoir, & de ſe débaraſſer les uns des autres.

PIR. Il eſt fort aiſé de comprendre ce que vous me dites: expliqueriez vous

aussi facilement la dureté, la molesse, & la liquidité des corps?

EUB. Je ne voy pas qu'il soit bien difficile d'en rendre raison. L'on appelle un corps dur, lorsque ses parties sont unies si étroitement, qu'elles se touchent immediatement les unes les autres, sans qu'il y ait entr'elles aucun mouvement sensible qui les puisse desunir.

L'essence du corps liquide consiste dans la desunion, & dans l'agitation continuelle de toutes ses parties, de maniere qu'il ne se peut contenir dans ses

propres bornes, comme fait le corps dur.

Le corps mol tient de la nature du corps dur, & de celle du liquide, quelques-unes de ſes parties ſont liées, & ſemblent eſtre en quelque ſorte de repos, pendant que les autres ſont dans un mouvement, & dans une agitation continuelle.

L'on connoiſt le corps dur par la reſiſtance qu'il fait au toucher, le liquide, parce qu'il n'y reſiſte point, & le mol, parce qu'il y reſiſte mediocrement.

Ce n'eſt pas ſeulement l'union des parties ſimples,

qui composent un mixte, qui en fait la dureté ; il est encore necessaire que les parties integrantes soient étroitement unies les unes avec les autres.

Lorsque les parties simples qui composent un corps sont entierement unies, & que d'ailleurs les integrantes sont aussi fortement liées ensemble, ce corps se contient dans ses propres bornes, il resiste au toucher, & il ne se fait aucun mouvement entre ses parties qui les desunisse.

Mais s'il arrive que toutes les parties d'un corps soient desunies, il ne se

peut contenir dans ſes propres bornes, il obeït facilement au toucher, & rien n'empeſche quand on y met le bout du doigt de le pouſſer plus avant.

Et ſi dans un meſme corps il y a de l'union entre quelques-unes de ſes parties, & que les autres ſoient ſans liaiſon, ce corps n'a qu'une reſiſtance mediocre.

Il arrive donc qu'un corps eſt dur, lorſque l'acide, l'alkali, le phlegme, & la teſte morte qui le compoſent ſont entierement unis enſemble, & que d'ailleurs ſes parties integrantes ſont auſſi fortement liées les

unes avec les autres, comme au contraire un corps eſt liquide, quand il n'y a aucune liaiſon entre l'acide, l'alkali, le phlegme, & la teſte morte, & les parties integrantes qui le compoſent : Et ſi les unes ſont liées, & les autres deſunies, il devient mol.

PIR. Quel eſt voſtre ſentiment touchant la nature de la chaleur, & du froid?

EUB. La chaleur eſt un écoulement des particules ignées, qui ſortent inceſſamment des corps chauds, & qui frapent d'une certaine maniere l'organe du toucher.

Il faut bien faire difference entre la chaleur, & le ſentiment de la chaleur, & il ne faut pas ſe perſuader que la chaleur que nous ſentons ſoit dans le corps qui nous touche, [non plus que les autres ſentimens;] par exemple quand nous nous approchons du feu, nous ſentons de la chaleur, ce ſentiment n'eſt pas dans le feu qui nous échaufe, mais il eſt en nous-meſmes, & ce n'eſt qu'une certaine commotion des nerfs & des eſprits animaux, qui arrive à l'occaſion du feu & des autres corps, que l'on appelle

chauds, ainſi le feu eſt bien la cauſe de la chaleur que nous ſentons, mais il n'a pas en luy-meſme une chaleur ſemblable à celle qu'il nous cauſe.

La chaleur eſt actuelle, ou en puiſſance : les corps qui ſont actuellement chauds, nous échaufent ſur le champ comme le feu : Ceux qui ne ſont chauds qu'en puiſſance, ne nous échaufent que lors que leurs parties ſont miſes en mouvement par quelqu'autre corps, comme la chaux vive, qui n'a aucune chaleur ſenſible, ſi elle n'eſt diſſoute dans l'eau.

Mais afin de vous faire mieux comprendre la nature des corps chauds, examinons en particulier celle du feu.

Le feu eſt un ſoufre, dont les parties ſont dans un mouvement, & dans une agitation tres-grande. Nous remarquons en effet qu'il n'y a que les ſoufres qui puiſſent s'enflamer, & dont ou faſſe du feu, & que les corps dont on l'a une fois ſeparé ne peuvent jamais brûler : Nous obſervons en outre que ce qu'il y a d'inflammable dans le ſoufre, ce ſont les particules acides qui s'y

rencontrent. Nous voyons mesme que les huiles dans lesquelles il y a plus d'acide, prennent feu plus aisément, & que leur flame dure bien plus long-temps que celles des autres : Nous trovvons enfin que la flame est acide, qu'elle rend le plomb & les coraux salez, qu'elle liquefie les métaux, qu'elle calcine les pierres, qu'elle convertit le fer en scories, en un mot, qu'elle produit les mesmes effets des acides.

PIR. Vos experiences prouvent assez que le feu est acide, & que la chaleur actuelle est un mouvement,

& une agitation vehemente des particules acides des ſoufres ; mais elles n'expliquent pas clairement la nature de la chaleur, qui eſt ſeulement en puiſſance, ny d'où vient qu'un corps qui nous paroiſt froid, s'échauffe en meſme temps qu'on le méle avec un autre.

Eub. Vous ne voyez pas qu'il y a beaucoup de particules ignées renfermées dans les corps, qui n'ont qu'une chaleur en puiſſance, leſquelles n'agiroient jamais, ſi elles n'eſtoient excitées & miſes en mouvement par quelque corps. Il y a par exemple, dans la

chaux vive une quantité de parties de feu, qui n'ont aucune action que lorſqu'elles ſont diſſoutes dans l'eau, & qu'elles peuvent facilement ſe debaraſſer de celles qui les retiennent : C'eſt du mouvement de ces particules que dépend la chaleur qui en ſort.

PIR. Ne pourroit-on pas attribuer à l'agitation & au mouvement de toutes les parties qui compoſent un corps, la chaleur qu'il produit, ſans eſtre en obligation de recourir à nos particules ignées ? Car l'on ne remarque autre choſe dans les corps chauds

que du mouvement & de l'agitation: Nous ne voyons par exemple, dans l'eau boüillante que des parties que le feu pouſſe & agite de coſté & d'autre, leſquelles perdent leur chaleur en méme temps que leur mouvement ceſſe.

EUB. Ce ne ſont pas les parties de l'eau qui nous échaufent, & qui nous brûlent quand nous y mettons la main ; mais ce ſont les atomes ignées que le feu y a introduits qui nous cauſent ce ſentiment : Car il eſt certain que quoy que l'eau ſoit violemment agitée, elle n'échaufe pas pour

cela, ce qu'elle devroit faire ſi la chaleur dépendoit du mouvement & de l'agitation de ſes parties.

PIR. D'où vient donc qu'un métal, par exemple, s'échaufe quand on le frote contre quelque corps dur, ſi la chaleur ne dépend point du mouvement des parties ?

EUB. Vous ne prenez pas garde qu'il y a beaucoup de ſoufre dans les métaux, & que la chaleur qu'ils produiſent quand on les frote contre quelque corps, vient de l'agitation de ſes parties.

PIR. Je ſuis fort content

de la maniere dont vous expliquez la chaleur, & je le ſerois encore davantage, ſi vous me faiſiez connoître auſſi clairement la nature du froid.

Eub. Pour bien connoître la nature du froid, il faut examiner ſes effets, & taſcher d'en découvrir la cauſe.

La premiere choſe que nous remarquons du froid, c'eſt l'impreſſion qu'il fait ſur nos corps, il bouche les pores de la peau, il empeſche que la tranſpiration inſenſible ne ſe faſſe, il augmente la faim, il cauſe des inflammations de poi-

trine, des rheumatiſmes, &c. En un mot, il fixe & coagule le ſang, & les eſprits quand il eſt exceſſif.

Le ſecond effet que produit le froid, c'eſt de glacer l'eau.

Le troiſieſme, c'eſt de briſer les corps durs. Il n'y a rien dans la nature qui puiſſe produire ces differens effets que l'acide : quand ſes pointes ſe fichent dans les pores de la peau, elles les bouchent, & empeſchent la tranſpiration inſenſible : La faim s'augmente par l'uſage des acides ; ils excitent la toux, ils cauſent l'aſthme, & toutes

les autres maladies de la poitrine, ils aigriſſent l'humeur qui produit les rheumatiſmes, la goute, &c. Ils fixent & coagulent le ſang & les eſprits, & ils étoufent la chaleur naturelle, comme il arrive dans l'aſthme, dans l'apoplexie, &c. & lors que l'on fait la tranſfuſion de quelque liqueur acide dans les veines d'un animal vivant. L'on trouve dans le cerveau des apoplectiques du ſang caillé, qui bouche l'orifice des nerfs, & qui empeſche que les eſprits animaux ne ſe communiquent aux parties, l'on trouve auſſi dans

les poulmons & dans le cœur des aſthmatiques du ſang coagulé, qui étoufe la chaleur naturelle, & qui arreſte le mouvement du ſang: En un mot, le ſang ſe caille dans les veines des animaux, à qui l'on a fait la transfuſion de quelque liqueur acide, & il leur cauſe la mort.

L'on ſe ſert des acides pour faire la coagulation de l'eau, les uns la congelent, comme vous ſçavez, avec la neige & le ſalpeſtre, les autres avec la glace & le vinaigre, &c.

PIR. Pourquoy voulez-vous attribuer aux acides

un effet, que la glace, &
la neige peuvent produire?

EUB. Cette congelation ne ſe fait que par la force des acides, que l'on méle avec la glace, ou avec la neige; car il eſt certain que la neige & la glace n'ont point aſſez de force d'elles-meſmes pour congeler l'eau, & elles ne la coaguleroient jamais, ſi l'on ne les méloit avec quelque acide, comme avec le vinaigre & le ſalpeſtre, &c. Il faut donc, puiſque l'on ne peut faire de glace ſans acides, qu'ils contribuent à ſa production.

PIR. L'on m'a enſeigné

une maniere particuliere de faire la glace, laquelle, si elle est vraye, ne s'accommode point avec ce que vous me dites. L'on emplit d'eau boüillante une bouteille de terre, on la bouche bien, on la descend ensuite dans un puits bien frais, & elle se gele; je ne voy pas qu'il y ait d'acide qui en puisse faire la coagulation.

EUB. Vous ne remarquez peut-estre pas qu'il y a dans l'eau boüillante beaucoup de particules ignées que le feu y a introduites, lesquelles ne sçauroient s'évaporer, quand

on enferme l'eau dans une bouteille, & qu'on la deſcend dans un puits bien frais, mais elles s'y concentrent de telle ſorte, qu'elles l'empeſchent de couler comme elle faiſoit auparavant.

Vous voyez par cette experience que les atomes qui cauſent le froid, ne ſont pas d'une nature differente de ceux qui produiſent la chaleur, puiſqu'ils ſont les meſmes ; il n'y a ſeulement que le plus ou le moins de mouvement qui les faſſe differer les uns des autres.

Il eſt aiſé de comprendre de quelle maniere les

acides briſent les corps durs, leurs pointes ſe fichent dans les pores de ces corps, & en écartent les parties.

Cela poſé, il n'eſt pas difficile de connoiſtre la nature des atomes qui cauſent le froid, ce ſont de petits corps pointus qui découlent inceſſamment des corps froids, & qui frapent d'une certaine maniere l'organe du toucher.

La chaleur & le froid ne different, comme je vous ay déja dit, qu'en ce que les particules qui cauſent la chaleur, ſont dans un mouvement & dans une agita-
tion

tres-grande, & que celles qui caufent le froid fe meuvent lentement.

PIR. Cette doctrine eft toute particuliere, mais qu'elles preuves avés-vous de ce que vous avancés ?

EUB. Il n'y a qu'à examiner l'experience que vous m'avés apportée pour glacer l'eau boüillante, l'on trouvera que l'eau continuë d'eftre chaude tant que les particules ignées, que le feu y a introduites, ont la liberté de fe mouvoir de cofté & d'autre ; mais qu'auffi toft que leur mouvement diminuë, elle fe refroidit & fe congele. Nous

voyons encore que l'on ſent un froid extrême quand on manie de la neige, ou de la glace, mais que pour peu que l'on échaufe les mains, l'on y reſſent en meſme temps une chaleur brûlante, qui vient de l'agitation que le feu donne aux particules aiguës de la neige, ou de la glace, qui ſe ſont fichées dans les pores de la peau.

PIR. Vos experiences ſont convaincantes.

EUB. Par le principe que je viens de vous établir, l'on povrroit rendre raiſon d'où vient que le froid eſt plus grand dans eertains

lieux, & dans certaines ſaiſons, que dans les autres, & il y auroit ſujet de croire qu'il ſort des cavernes de la terre des vapeurs acides de la nature du ſalpeſtre, leſquelles ſe répandent dans l'air, & nous cauſent le froid que nous ſentons en hyver, & qu'il s'en éleve davantage dans certains climats, & dans certaines ſaiſons, ce qui fait que le froid y eſt plus aſpre, & la glace plus forte que dans les autres.

On a de couſtume d'attribuer à la chaleur & au froid deux effets conſiderables, qui ſont la rare-

faction & la condenſation.

La rarefaction eſt une dilatation de toutes les parties d'un corps qui nous paroiſt ſous un plus grand volume qu'il n'eſtoit auparavant. Comme il arrive dans la paſte, qui leve, toutes ſes parties s'écartent les unes des autres, & elle occupe beaucoup plus de place, qu'elle ne faiſoit avant qu'elle ſe rarefiaſt.

La condenſation au contraire eſt un approchement des parties qui compoſent un corps, de maniere qu'elles ſe touchent immediatement, ce qui nous le fait paroiſtre plus petit qu'il

n'eſtoit : ce que l'on remarque aiſément quand on preſſe la mie de pain frais.

La rarefaction n'eſt pas touſiours un effet de la chaleur, il arrive ſouvent que le froid rarefie les corps. Nous voyons, par exemple, que l'eau ſe rarefie quand elle ſe gele, & qu'elle ſe dilate quelquefois juſqu'à un tel point, qu'elle caſſe les vaiſſeaux qui la contiennent.

La condenſation n'eſt pas auſſi touſiours un effet du froid, il y a beaucoup de corps qui ſe condenſent, ſans qu'il paroiſſe que le froid y ait contribué en au-

cune maniere, comme le pain qui ſe condenſe en le preſſant.

Comme la rarefaction a beaucoup de rapport avec la fermentation, & l'efferueſcence, & la condenſation avec la coagulation, il ſeroit inutile de vous en parler davantage.

PIR. Je comprens facilement de ce que vous m'avez dit, de quelle maniere ſe fait la rarefaction, & la condenſation. Vous m'obligerez de traiter une autre matiere, je ſerois bien-aiſe que vous m'entretinſſiez de la lumiere & des couleurs.

EUB. Vous me prevenez, car c'estoit mon dessein de vous en entretenir.

La lumiere est un feu, mais beaucoup plus pur, & plus actif que le feu ordinaire ; ses parties se meuvent aussi plus promptement, & avec bien plus de vitesse. Elle agit avec d'autant plus de force, que ses rayons sont plus ramassez, & qu'ils ont un mouvement plus impetueux: Nous en avons un exemple sensible dans la lumiere du Soleil, laquelle n'est pas assez forte quand elle est éparse, pour enflammer les choses

les plus ſuſceptibles du feu, & dont l'ardeur eſt ſi grande, quand elle eſt reunie dans un miroir ardant, & qu'elle eſt reflechie contre quelque corps, qu'elle liquefie les metaux, & le verre, beaucoup plus promptement que ne fait le feu, qu'elle calcine les pierres plus facilement, qu'elle met le feu au bois en bien moins de temps, &c.

Les rayons de la lumiere ne ſont pas, comme vous voyez, d'une nature differente de celle des atomes ignées qui découlent des corps chauds, puiſqu'ils produiſent les meſmes effets. Ces

Ces rayons ſont de petits corps pointus, qui ſe meuvent en droite ligne avec une viteſſe inconcevable vers les corps qui ſont diametralement opposez à ceux d'où ils partent ; & la lumiere n'eſt qu'un écoulement de ces petits corps, qui frapent d'une certaine maniere l'organe de la veuë.

L'air eſt tout rempli des rayons de la lumiere, mais nous ne les appercevons que lorſqu'ils ſont pouſſez & agitez par ceux qui ſortent inceſſamment du Soleil & des autres corps, que l'on appelle lumineux. Car

comme il eſt de l'eſſence de la lumiere que ſes parties ſe meuvent avec une tres-grande viteſſe, ſes rayons ceſſent de nous éclairer auſſi-toſt que leur mouvement diminuë.

C'eſt par le moyen de cette agitation que la lumiere du Soleil ſe communique preſqu'en un inſtant à toutes les parties de l'air; les rayons qui en découlent, pouſſent devant eux ceux qui ſe trouvent à leur paſſage; ceux-là en pouſſent d'autres, & ainſi conſecutivement ils ſe pouſſent les uns les autres, & frapant en ſuite la retine

d'une certaine façon, ils nous causent le sentiment de lumiere.

PIR. Vous expliquez une chose qui jusques à present a fait beaucoup de peine.

EUB. Il y a de deux sortes de corps qui reçoivent la lumiere : les uns la laissent passer au travers de leurs pores, & on les appelle diaphanes : les autres la reflechissent, & ce sont tous les corps opaques.

Il y a quelque difference entre les corps diaphanes, en ce que les uns ont les pores & les parties disposées d'une telle maniere,

qu'ils laiſſent paſſer tous les rayons de la lumiere ſans en rompre ny en écarter aucun, comme l'air : les autres au contraire en laiſſent paſſer une partie, mais ils arreſtent, ou ils détournent le reſte comme fait le verre.

Quand la lumiere tombe ſur un corps diaphane, elle le penetre en meſme temps, & ſi tous ſes rayons paſſent facilement au travers de ſes pores, & qu'ils frapent en ſuite directement la retine, ils nous laiſſent une image claire & diſtincte du corps lumineux duquel ils ſont ſortis, chaque rayon marquant le lieu d'où il eſt

parti : Si quelques-uns de ces rayons paſſent tout droit au travers des pores du corps diaphane, & que les autres ſoient rompus, ou détournez, nous n'avons qu'une image confuſe de ce corps : & s'il arrive quelquesfois qu'ils ſe mélent confuſément, que les uns ſoient pouſſez d'un coſté, les autres d'un autre, ils nous repreſentent un corps different de celuy dont ils ſont ſortis.

Lorſque la lumiere tombe ſur un corps opacque, ſes rayons ne ſe peuvent penetrer, ils s'appliquent en meſme temps ſur toutes

ſes parties, & venant à eſtre reflechis contre la retine, ils nous marquent ſa grandeur, ſa figure & ſa couleur.

PIR. Ce que vous avez dit de la lumiere eſt fort ſenſible, & il me ſemble qu'il donne une grande facilité pour bien connoiſtre la nature des couleurs.

EUB. Il eſt certain que l'on ne ſçauroit avoir aucune connoiſſance des couleurs ſans celle de la lumiere ; il y a meſme aſſez d'apparence que la lumiere eſt la principale cauſe qui les produit.

La couleur eſt une affe-

ction particuliere des nerfs optiques, qui se fait à l'occasion de certains corps.

Il y a de deux sortes de couleurs, de changeantes & d'arrestées : Les couleurs changeantes nous paroissent tantost d'une maniere, & tantost d'une autre, comme celle du taffetas changeant, de la queuë de paon, &c. Les couleurs arrestées nous paroissent tousiours de la mesme maniere, comme la blancheur de la neige, du lait, &c.

Il y a differens sentimens touchant la nature des couleurs : Il y en a plusieurs qui pretendent que les cou-

leurs ne ſont autre choſe que la lumiere refléchie d'une certaine maniere, & que toute la difference qui ſe trouve entre chaque couleur en particulier, vient de la reflection differente de ſes rayons : Ils diſent, par exemple, que la blancheur d'un corps dépend de la reflection qu'il fait de tous les rayons de la lumiere, & la noirceur au contraire de ce qu'il n'en reflechit que tres-peu : Ils raiſonnent à proportion de la meſme maniere à l'égard des autres couleurs.

Quelques-autres s'imaginent qu'il ſort continuelle-

ment des objets colorez, des atomes ou des corpuſcules, qui nous cauſent des ſentimens differens des couleurs, ſelon qu'ils frapent differemment la retine.

Il eſt aſſez vray-ſemblable que les couleurs changeantes ſont de purs effets de la reflection des rayons de la lumiere, nous voyons meſme que le verre nous fait paroiſtre differentes couleurs, ſuivant qu'il eſt differemment expoſé à la lumiere.

Pour ce qui eſt des couleurs arreſtées, l'on pourroit croire que la lumiere

diverſement refléchie n'eſt pas la ſeule cauſe qui les produit, & qu'il y a en outre quelque choſe de la part de l'objet qui la refléchit, qui acheve la nature des couleurs, ſoit qu'il en ſorte quelques particules qui ſoient emportées par les rayons de la lumiere, ou plûtoſt qu'il y ait une diſpoſition particuliere de l'acide & de l'alkali qui les compoſent. Car nous remarquons qu'il naiſt une infinité de couleurs differentes du mélange des acides avec les alkali. Par exemple, l'huile de vitriol fait une compoſition noire a-

vec l'infusion de la noix de galle, qui abonde en alkali volatil. Le soufre commun dissou dans l'huile de tartre faite par défaillance, devient d'une belle couleur citrine. L'esprit de nitre rend le suc des herbes, qui abondent en alkali volatil, aussi blanc que du lait.

L'esprit de vin devient rouge, quand on le digere quelque temps avec le sel de tartre, &c. Nous observons encore que les corps changent de couleur par le mélange des acides, ou des alkali.

Le sirop violat devient verd par le mélange des al-

kali, & rouge, quand on y mêle quelque acide.

Les acides détruiſent les couleurs bleuës, & les alkali les font reparoiſtre.

L'infuſion du bois d'inde acquiert une couleur d'ambre par le mélange des acides.

La diſſolution du ſoufre commun faite par les alkali, devient blanche quand on y mêle quelque acide.

La decoction des roſes rouges, devient rouge par le mélange des acides, & noire par le mélange des alkali, &c.

Nous trouvons enfin que les alkaline precipitent pas

tous le ſublimé corroſif diſſou dans l'eau, en poudre d'une meſme couleur: les uns le precipitent en poudre blanche, comme les alkali volatils des animaux, les autres en poudre rouge, comme les alkali des herbes diuretiques; les uns en poudre citrine, comme les alkali des herbes vulneraires, les autres en poudre d'un rouge obſcur, comme le ſel de tartre: les uns en poudre jaune, comme l'alkali de l'abſynthe, les autres en poudre de couleur de ponceau, comme l'alkali de la Chelidoine: Il s'en fait, en un mot, des

precipitez de tout autant de couleurs differentes, que l'on ſçauroit s'en imaginer. Vous voyez que la diveſité des couleurs arreſtées ne dépend pas ſeulement de la differente reflection des rayons de la lumiere; mais qu'elle dépend auſſi de la nature particuliere, & du mélange different des acides & des alkali.

PIR. Quel eſt voſtre ſentiment touchant les ſaveurs, les odeurs, & le ſon.

EUB. La ſaveur ſe prend pour l'impreſſion que certains corps font ſur les papilles nerveuſes de la langue.

Il y a de deux ſortes de ſaveurs, de ſimples & de compoſées: les ſimples ſont l'acre & l'acide : les compoſées ſont l'amere, la douce, la ſalée, &c. leſquelles reſultent du mélange des deux autres.

Il arrive aſſez ſouvent que les corps, qui d'eux-meſmes n'ont aucun gouſt, deviennent amers, doux, ſalés, &c. quand on les mêle avec les acides, ou les alkali. Nous voyons, par exemple, quand on diſſout de l'argent dans l'eſprit de nitre, & qu'on le cryſtaliſe en ſuite, que ce metal, qui n'avoit aucun gouſt,

acquiert une amertume tres-grande.

Nous remarquons la même chose dans la composition du sel de Saturne: Vous sçavez que le plomb, dont on le fait, est insipide, il devient neanmoins extremement doux par le mélange du vinaigre. Nous voyons enfin que le plomb & les coraux deviennent salez, quand ils se chargent des particules acides du feu, &c.

L'on peut aussi prouver par plusieurs experiences, que les odeurs dépendent de ces principes: par exemple, l'huile de roses tirée

par diſtilation, qui eſt un acide envelopé, miſe dans l'eau en aſſez grande quantité, n'a preſque point d'odeur, & mélé avec le ſel de tarte, qui eſt un puiſſant alkali, elle fait une compoſition fluide, dont quelques-unes miſes dans l'eau luy donnent une odeur la plus agreable du monde. Les ſoufres des mineraux qui ſont des acides envelopez eſtant diſſous par le feu, ou par quelqu'autre diſſoluant, jettant une odeur tres-puante.

Il y a auſſi des effets fort curieux & fort ſurprenant qu'on explique aiſément

par ces ſortes de principes, par exemple les encres de ſympathie.

On en fait de deux ſortes, l'une paroiſt, & l'on peut l'effacer en ſuite par le moyen d'une liqueur tres claire; l'autre eſt inviſible, & l'on peut la faire paroiſtre par le moyen de la meſme liqueur.

L'encre qui paroiſt ſe fait avec le charbon de Liege éteint dans l'eau de vie, que l'on dilaye dans un peu d'eau, dans laquelle on a fait diſſoudre de la gomme Arabique.

Celle qui ne paroiſt point ſe fait avec le vinaigre diſti-

lé, & la ceruſe, ou la lithar-ge, on les fait boüillir en-ſemble dans une phiole bien bouchée l'eſpace d'u-ne demie heure, on les phil-tre en ſuite par le papier gris, & l'on conſerve dans une bouteille bien fermée la liqueur qui en ſort.

La liqueur qui efface l'é-criture du charbon de lie-ge, & qui fait paroiſtre cel-le du vinaigre, ſe fait avec la chaux vive, l'orpiment, & l'eau commune, de la meſme maniere que la pre-cedente.

Il eſt aiſé de rendre rai-ſon de ces experiences. Les alkali de la chaux & de l'or-

piment étoufent l'acide du charbon de liege, & de la gomme arabique, & effacent l'écriture, & s'attachant au contraire à la liqueur que l'on a faite avec le vinaigre & la ceruſe, ils la noirciſſent & la font paroiſtre.

C'eſt par la meſme raiſon que quelques acides, comme l'eſprit de nitre, effacent toutes ſortes d'écritures & de caracteres imprimés, & que quelques alkali, comme la noix de galle infuſée quelque temps dans le vin blanc, les font reparoiſtre, & renouvellent les anciens livres, & les écri-

tures effacées, en ſe chargeant de l'acide qui les a détruites.

On peut auſſi expliquer l'effet de la poudre de ſympathie, vous ſçavez comme on la fait. L'on prend du vitriol bien purifie, que l'on expoſe au Soleil juſqu'à ce qu'il ſoit parfaitement calciné ; on le met enſuite dans un lieu un peu ſec pour le conſerver.

Quand on veut ſe ſervir de cette poudre, l'on en fait diſſoudre dans de l'eau fraîche, l'on y met un linge, ou un morceau d'étoffe trempé dans le ſang du bleſſé, on laiſſe le baſſin

dans un lieu temperé, & quoy que le bleſſé ſoit un peu éloigné, il ne laiſſe pas de ſentir du ſoulagement ſur le champ, & ſa playe ſe guerit en cinq ou ſix jours, ſans qu'il faſſe autre choſe que de la tenir bien nette.

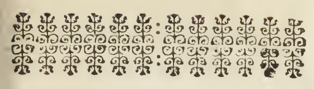
Pour bien comprendre la maniere dont cette poudre agit dans une diſtance meſme aſſés éloignée, il faut obſerver avec les plus curieux de noſtre ſiecle, qu'il n'y a pas un corps dans le monde dont il ne ſorte une quantité d'atomes qui ſe répandent dans l'air, & qui ſe meuvent de coſté & d'au-

tre, jusqu'à ce qu'ils rencontrent quelque corps qui ait les pores d'une figure semblable à la leur, dans lesquels ils se fichent en mesme temps. Vous remarquerés aussi que le sang abonde en alkali volatil, & qu'il se charge de l'acide le plus volatil du vitriol : ainsi quand l'alkali volatil du sang s'exhale, il entraisne avec luy l'acide du vitriol, lequel estant porté à la playe, la reünit & la cicatrise.

PIR. Il faut que je vous avouë, mon cher Eubule, que je suis entierement convaincu de la verité de l'hy-

potheſe de l'acide & de l'alkali, je ne croyois pas que vous puſſiez expliquer les phenomenes de la nature avec autant de netteté & de vray-ſemblance que vous avez fait, je ne vois rien à preſent de ſi aiſé que de rendre raiſon des choſes qui paroiſſent les plus difficiles, & qu'on a toujours eu tant de peine à comprendre.





EXAMEN DE QUELQUES REFLEXIONS DE Mr BOYLE, SUR L'ACIDE ET L'ALKALI.

LA doctrine de l'acide & de l'alkali n'a pas moins d'ennemis qui la condamnent, qu'elle a de partisans qui la suivent. L'on apporte beaucoup de raisons pour la combatre,

mais elles ſont ſi foibles, que bien loin de la détruire, elles ne ſervent qu'à luy donner un nouvel éclat. Neanmoins le ſçavant Monſieur Boyle a fait quelques reflexions ſur cette matiere, qui ſemblent d'abord aſſez fortes, mais qu'il eſt facile de reſoudre pour peu que l'on examine ce que j'ay dit de la nature de ces deux principes.

*CHA. I.

Ce fameux Anglois trouve étrange * que l'on veüille expliquer par ce nouveau ſyſteme toutes les qualités des corps, & tous les autres phenomenes de la nature, & qu'on luy attribuë

une étenduë que l'on ne doit donner qu'à la matiere & au mouvement. Mais l'on peut conclure par la quantité des phenomenes que j'ay expliqués dans mes Entretiens, qu'il est aisé de rendre raison de tous ceux que l'on pourroit avancer: Et je ne vois pas pourquoy l'étenduë que l'on donne a cette hypothese, doive estre differente de celle de la matiere, & du mouvement, puisque l'on y trouve la matiere & la cause du mouvement.

Il pretend * que l'on n'a pas fait assez d'experiences ny d'instructions suffisan- *CHA. II.

tës, pour dire que l'acide & l'alkali ſe trouvent dans tous les corps, & meſme dans toutes les parties ſenſibles des mixtes, & que l'on ne doit pas conclure qu'ils s'y rencontrent, parce que l'on y remarque quelques effets que l'on croit eſtre produits par ces principes, comme il arrive quand on voit que l'eau forte diſſout la ſimaille de cuivre, ou celle d'acier, l'on conclud en meſme temps que ce diſſolvant a rencontré dans ces metaux un alkali ſur lequel il agit, & l'on ne prend pas garde que l'eſprit d'urine bien deph-

legmé les diſſout auſſi promptement, & meſme plus naturellement que ne fait l'eau forte : ou lorſque l'on precipite avec un alkali, comme avec l'huile de tartre faite par défaillance le corail, & les perles diſſoutes dans le vinaigre diſtillé : l'on attribuë cette precipitation à l'alkali du tartre, qui abſorbe les eſprits acides du diſſolvant; quoy que les acides precipitent auſſi ces diſſolutions. Les experiences que j'ay rapportées dans mes Entretiens, prouvent aſſez qu'il y a de l'acide & de l'alkali dans tous les corps, & meſ-

me dans toutes les parties ſenſibles des mixtes.

Il n'eſt pas beſoin de recourir aux experiences que cite Monſieur Boyle, pour prouver que les metaux ſont compoſés de ces principes. Ce n'eſt pas auſſi parce qu'il y a de l'alkali, que l'eau forte les diſſout, car cette diſſolution n'eſt pas une veritable diſſolution, c'eſt à dire une deſunion de l'acide & de l'alkali qui les compoſent; mais c'eſt une pure corroſion, ou une ſimple ſeparation des parties integrantes que le diſſolvant écarte les unes des autres. Et quoy que les aci-

des precipitent le corail, & les perles dissoutes dans le vinaigre distillé, cela n'empesche pas que la precipitation ne s'en fasse par les alkali de la maniere que dit Monsieur Boyle: Les alkali se chargent de l'acide qui les a accordés, & s'unissent si étroitement avec luy, qu'il en renaist quand on en évapore l'humidité, un tartre semblable à celuy du vin, dont l'aigre est sorti.

Monsieur Boyle croit * que les sectateurs de l'acide & de l'alkali leurs ont assigné à leur volonté une certainee tenduë, & un certain employ à l'acide, par

*CHA. III.

exemple, de faire telles ou telles operations, & à l'alkali de mesme, dont ils font dépendre tous les phenomenes de la nature : Il adjoûte que l'on ne doit pas avancer des propositions de cette importance, sans en avoir des preuves suffisantes. Je ne sçay d'où vient que Monsieur Boyle pretend que les effets que l'on attribuë à l'acide & à l'alkali, soient imaginaires, puisque l'experience fait connoistre que les acides coagulent le sang, le laict, &c. qu'ils fermentent avec les alkali, qu'ils constituent l'essence de tous les mixtes,

&c. que les alkali au contraire diſſolvent le laïct & le ſang coagulé par les acides, qu'ils precipitent le vitriol de Mars diſſou dans l'eau, qu'ils fermentent avec les acides, &c. L'on voit bien que l'on n'aſſigne pas en l'air ces effets, ny pluſieurs autres, à l'acide & à l'alkali, puiſque l'experience démontre qu'ils en ſont la cauſe.

Il veut auſſi que la diviſion des ſels en acide & en alkali ſoit quelque choſe de purement arbitraire, & qu'on les puiſſe diviſer en beaucoup d'autres manieres, & qu'il y ait une diffe-

rencetres-considerable entre les sels d'un mesme nom, comme les alkali, dont les uns sont fixes, les autres volatils, les uns donnent à la precipitation du sublimé corrosif dissou dans l'eau une couleur tanée, comme le sel de tartre, les autres une couleur blanche, comme l'esprit volatil de sel ammoniac. Les uns agissent lentement sur la limaille de cuivre, comme l'huile de tartre faite par défaillance ; les autres la dissolvent avec promptitude comme l'esprit d'urine, &c. Il n'y a pas moins de difference, adjoûte-t'il, en-

tre les acides, les uns dissolvent des corps, que les autres ne sçauroient dissoudre, comme l'eau forte qui dissout l'argent, & ne touche point à l'or, ou comme l'esprit de sel qui dissout l'or, & ne touche ny à l'argent, ny aux autres metaux. Il finit ce Chapitre demandant si l'acide & l'alkali ont la simplicité que la Philosophie requiert dans les principes, & se raille de la definition qu'il dit que l'on en donne, que l'acide est l'ennemy de l'alkali, & l'alkali celuy de l'acide.

La division des sels simples en acre & en acide, est

aussi juste & aussi exacte qu'on la peut souhaiter, les acides & les alkali n'ayant aucune convenance en vertu ny en proprieté, & l'un ne produisant jamais les effets de l'autre, comme veut Monsieur Boyle. Par exemple les alkali sont des corps vuides & troüés, qui precipitent le vitriol de Mars dissou dans l'eau, qui blanchissent le linge & les étoffes, qui empeschent la coagulation du laict, du sang, de la crême, &c.

Les acides au contraire sont des corps pointus, qui remplissent les trous des alkali, qui coagulent le

ſang & le laict, qui conſtituent l'eſſence de tous les mixtes, en un mot, qui n'ont aucune des proprietés des alkali. Et quoy que les ſels d'un meſme nom different en quelque choſe, ils conviennent pourtant tous en nature & en uſage. Nous voyons que les alkali fixes ou volatils ſont des corps troüés, qu'ils precipitent tous le vitriol de Mars, &c. Que les acides ſont des corps pointus, &c. Ainſi quand quelques alkali precipitent le ſublimé corroſif diſſou dans l'eau, en poudre tanée, & quelqu'autres, en poudre blan-

che, cela ne prouver pas qu'ils ayent une nature differente les uns des autres; mais cette diverſité de couleurs vient de la diverſité de leurs pores, les uns les ont plus conformes à l'acide qui a ſublimé le mercure, & les autres moins, ce qui fait qu'ils ſe chargent differemment de cet acide, & qu'ils diſpoſent les parties du mercure d'une telle ou telle maniere, deſorte qu'il reflêchit la lumiere d'une autre façon, quand on le precipite avec le ſel de tartre, que lorſque la precipitation s'en fait par l'eſprit d'urine. Ce n'eſt

pas aussi la diversité de nature, qui fait que les alkali volatils dissolvent plus promptement le cuivre que les fixes, mais seulement la plus grande agitation de leurs parties. L'eau forte dissout l'argent, &c. parce qu'elle y trouve des pores proportionnés à la grosseur de ses pointes; elle ne touche point à l'or, car les pores de ce metal sont si grands, que les pointes de l'eau forte ne font que passer au travers, sans en pouvoir écarter les parties. C'est par la mesme raison que l'esprit de sel dissout l'or, & ne touche ny à l'argent, ny aux

autres metaux ; Il diſſout l'or, parce que ſes pointes ſont plus groſſes que celles de l'eau forte, & qu'elles ne ſçauroient paſſer au travers de ſes pores, ſans en écarter en meſme temps les parties, & il ne diſſout ny l'argent, ny les autres metaux, ſes pointes ne pouvant entrer dans les pores de ces metaux à cauſe de leur groſſeur. Ces deux ſels ont la ſimplicité que la Philoſophie demande dans les principes, parce qu'ils ſont compoſez de particules d'une meſme nature, & qu'on ne les peut jamais reſoudre en d'autres ſub-

ſtances.

ſtances. A l'égard de la definition que Monſieur Boyle rapporte de l'acide, & de l'alkali, il a raiſon de la blâmer, elle n'explique en aucune maniere la nature de ces principes, mais il ne peut pas dire la meſme choſe de celle que j'en ay donnée, que le ſel acide eſt un corps ſimple de figure aiguë qui fermente avec les alkali, & qui conſtituë l'eſſence de tous les mixtes, & que le ſel acre eſt un corps ſimple troüé, qui fermente avec les acides, & qui fait la precipitation du vitriol de Mars diſſou dans l'eau. Ces définitions ap-

pliquent clairement leur nature, elles ont leur genre & leur difference, ces deux ſels conviennent en ce qu'ils ſont des corps ſimples, & ils different en ce que l'un eſt pointu, & l'autre troüé, & que l'un remplit les pores de l'autre, & en eſt le maiſtre abſolu.

Cet autheur ne croit pas *CHA. IV. * que la fermentation, ou la chaleur, & le boüillonnement qui arrive quand on méle ces deux ſels enſemble, ſoit une marque aſſeurée pour connoiſtre l'acide & l'alkali, il pretend que ces effets ne dé-

pendent principalement que d'une diſpoſition & d'une conſtruction mecanique des parties, & que pour produire la chaleur, il ſuffit que les parties d'un corps ſoient agitées avec vehemence, & de tous côtés, & pour le boüillonnement, que les corps qui ſont mêlés, interceptent les parties de l'air, ou les vapeurs chaudes dans le temps qu'elles ſont excitées, & que l'on voit ſouvent dans ce mélange de la chaleur ſans boüillonnement, & du boüillonnement ſans chaleur. Il en rapporte quelques experiences, il dit

que l'huile de vitriol qui eſt un puiſſant acide, & le ſel de tartre, qui eſt un puiſſant alkali, excitent dans l'eau une chaleur conſiderable ſans boüillonnement, & que dans le mélange de l'eſprit de verd de gris fait ſans addition, qui eſt un acide avec le ſel de tartre, il ſe fait un grand boüillonnement, & une groſſe écume ſans aucune chaleur remarquable. Il eſt vray que le boüillonnement qui arrive dans cette fermentation, vient de la diſpoſition & de la conſtruction mecanique des parties des corps qui ſe fer-

mentent, mais cette diſpoſition dépend entierement de la difference qui ſe trouve entre les acides & les alkali : Les alkali ſont des corps troüés donc les pores ſont pleins d'air, & auſſitoſt que l'on y mêle quelque acide, ſes pointes s'efforcent en meſme temps de s'y ficher ; mais comme elles y trouvent de la reſiſtance, elles agiſſent ſur l'air qui les remplit, & l'air agiſſant contre elles, l'action de cet acide ſur l'air, & la reaction de l'air contre cet acide cauſent le boüillonnement qui arrive dans ce mélange. Pour ce

qui eſt de la chaleur qui accompagne quelquefois le boüillonnement, elle eſt ſimplement accidentelle à la fermentation, & elle ne ſe fait ſentir que lors qu'il y a quelques particules de feu renfermées dans les corps qui ſe fermentent, leſquelles ſe dévelopent dans la fermentation.

La chaleur que l'huile de vitriol & le ſel de tartre cauſent dans l'eau, vient auſſi de l'agitation de quelques parties ignées que le feu a introduites dans le ſel de tartre, quand il a eſté trop calciné, & qui ſe ſont mêlées avec l'huile de vi-

triol, lesquelles se dissolvent dans l'eau, & se débarassent de celles qui les retiennent.

Il vient en suite à parler du goust, qui doit estre la pierre de touche pour connoître les acides & les alkali: Il dit qu'il y a beaucoup de mixtes, où le goust discerne si peu lequel de ces deux sels y prédomine, que l'on ne sçauroit soupçonner qu'il y en ait la moindre partie, comme dans l'or, l'argent, les rubis, &c.

Il dit mesme qu'il y a plusieurs corps qui abondent en acide & en alkali, qui n'ont point de goust, ou

qui en ont un tout à fait different de celuy que les Chimiſtes donnent à leurs principes, comme le verre de Veniſe, qui eſt inſipide, quoy qu'il ne ſoit preſque autre choſe qu'un alkali fixe, & comme les cryſtaux d'argent & de plomb, dont les uns ont une amertume extrême, & les autres une douceur de ſucre, leſquels ne retiennent rien de l'acide, qui a diſſout ces metaux. A quoy je répons, que l'on n'a jamais prétendu connoiſtre par le gouſt, que les acides & les alkali purs, comme les eſprits de ſoufre & de vitriol, &c.

Que l'on remarque par leur acidité, & les alkali volatils de corne de cerf, de vipere, &c. & les fixes par l'acrimonie qu'ils ont. Ces deux sels produisent differentes saveurs, selon qu'ils sont mêlés differemment, comme j'ay fait voir ailleurs ; il arrive mesme assez souvent qu'un corps que nous reconnoissons pour un acide, estant mélé avec un autre corps, que l'on reconnoist aussi pour un alkali ; devient insipide. Nous voyons, par exemple, que si l'on mele le double de crême de tartre avec le sel du mesme tartre, &

qu'on les diſſolve dans l'eau, il ſe fait en meſme temps une fermentation aſſez violente, laquelle eſtant ceſſée, l'on tire par la cryſtaliſation un ſel tout à fait inſipide. L'on ne doit donc pas conclure parce qu'un corps n'a point de gouſt, qu'il ne contient ny acide ny alkali.

*CHA. V. Il pretend * que l'hypotheſe de l'acide & de l'alkali n'eſt ny neceſſaire, ny utile pour expliquer ce qui arrive aux qualitez des corps, dont les unes ſont produites, & les autres alterées, &c. ſans qu'il paroiſſe que ces principes y

ayent contribué en aucune maniere, comme lorsque l'eau est changée, à force de la battre, en écume qui a quelque consistence, ou quand le corail rouge devient blanc, & opaque, quoy que l'on n'y fasse autre chose que de le reduire en poudre assez subtile pour passer par un tamis fin. L'on pourroit appliquer le raisonnement de Monsieur Boyle dans toute sa force, à toutes les hypotheses dont on se sert pour expliquer les phenomenes de la nature, elles ne sont pas plus necessaires, ny plus utiles que cel-

le de l'acide & l'alkali, pour rendre raiſon des changemens dont il parle, car il eſt inutile de recourir aux principes pour rendre raiſon de l'écume qui ſe forme en battant l'eau, puiſque c'eſt un pur effet de l'agitation de ſes parties integrantes : & la blancheur qui arrive au corail, vient de la deſunion de ces meſmes parties, qui ne reflechiſſent plus la lumiere comme elles faiſoient.

Il ne ſçauroit s'imaginer que l'on puiſſe expliquer la peſanteur, la lumiere, les couleurs, & les autres qualités que l'on ap-

pelle manifestes, ny celles que l'on nomme occultes, comme la force de l'aimant sur le fer, & celle du fer sur cette pierre, ainsi que les autres effets de l'aymant.

La pesanteur & la legereté dépendent du plus ou du moins de vuide qu'il y a dans un corps, dans le sentiment mesme de nostre Anglois, de maniere qu'un corps est leger quand il y a beaucoup de vuide, & pesant, quand il n'y en a que tres-peu, ou point du tout; Et comme le plus & le moins de vuide dépend en quelque façon du plus ou du moins d'acide qu'il y a

dans un corps, il eſt certain que ces principes contribuent en partie à la peſanteur, & à la legereté des corps. A l'égard de la lumiere, des couleurs, & des autres qualitez, j'en ay parlé ſi amplement dans mes entretiens, qu'il ſeroit inutile de repeter ce que j'en ay dit.

Monſieur Boyle ne peut ſouffrir * que l'on donne pour notion fondamentale de la doctrine de l'acide & de l'alkali, une inimitié que l'on ſuppoſe entre ſes deux ſels. Il croit encore que cette hypotheſe ne répond nullement à ce que

*CHA. II.

l'on doit attendre d'une bonne Philoſophie, que l'on dit à la verité quel eſt l'agent qui opere, mais que l'on n'explique pas la maniere de ſon action. Ce ne ſeroit pas en effet une bonne philoſophie de ſuppoſer de l'amitié, & de l'inimitié entre des choſes inanimées, comme ſont l'acide & l'alkali, l'on ne pretend pas auſſi qu'il y en ait, & ſi nous y remarquons de l'agitation & du mouvement quand ils ſe rencontrent, ce n'eſt pas un effet de l'antipathie, mais plûtoſt de l'action de l'acide ſur l'air, qui remplit les po-

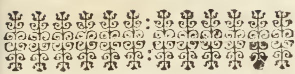
res des alkali, & de la reaction de l'air contre cet acide. Ce ne seroit pas encore une bonne doctrine de dire l'agent qui opere, sans pouvoir expliquer la maniere dont il agit, & j'avouë que si l'on ne rendoit pas raison de la maniere dont les acides & les alkali operent, cette doctrine seroit défectueuse, mais elle explique jusqu'aux moindres effets qu'ils produisent.

CHA. VII. Cet autheur continuë par quelques objections assez faciles à resoudre, & il finit ses reflexions en demandant comment dans la

diſſolution des metaux, leurs parties ſont ſoûtenuës par le diſſolvant, quoy que le metal ſoit en pareil volume neuf fois auſſi peſant que l'eau qui le diſſout, & ſi c'eſt de l'or il eſt dix-neuf fois plus peſant que la liqueur, qui l'empeſche de s'enfoncer, & il eſt toûjours beaucoup plus peſant en particulier, que les ſels qui compoſent le diſſolvant. Mais il eſt aſſez facile de comprendre de quelle maniere les parties des metaux ſont ſoûtenües par les eſprits acides, par les eſprits acres, & par les menſtruës ſalés qui les ont

diſſouts : Elles ſont continuellement pouſſées & agitées de coſté & d'autre par celles de ces liqueurs, dont le mouvement eſt ſi fort & ſi rapide, qu'elles les emportent avec elles, & les empeſchent de ſe precipiter.

Puiſque les reflections que le ſçavant Monſieur Boyle a faites ſur l'hypotheſe de l'acide & de l'alkali n'ont pas eu aſſez de force pour la détruire, je ne doute point qu'elle ne ſe confirme de jour en jour, & que l'on n'admette les principes qu'elle propoſe.



RE'PONSE A LA LETTRE DE Mr SAUNIER, DOCTEUR EN MEDECINE, TOUCHANT LA NATURE DE L'ACIDE ET DE L'ALKALI.

MONSIEUR,

Perſonne ne peut douter qu'il n'y ait beaucoup

d'honneur à acquerir, en faiſant part au public des obſervations, & des nouvelles découvertes que l'on fait dans la Phyſique & dans la Medecine. Mais il faut avoüer auſſi, qu'il n'eſt guere avantageux d'écrire, quand on n'y eſt pouſſé que par une pure envie de cenſurer les ouvrages d'autruy. C'eſt la difference qu'il y a entre la maniere dont Monſieur de Houppeville nous a communiqué de bonne foy les obſervations qu'il a faites ſur le cadavre d'une femme, & celle dont vous l'attaqués de gayeté de cœur,

ſans y eſtre obligé en aucune façon. Toutesfois cela eſt encore moins ſurprenant, que ne l'eſt voſtre procedé à l'égard de la Faculté de Medecine de Caën, que vous traités de la maniere la plus aigre, & le plus choquante du monde. Cela ne peut partir que d'un eſprit naturellement peu enclin à dire du bien. Mais tous les outrages que l'on fait à un Corps, dont la reputation eſt ſi bien établie, & à ſi juſte titre retombent avec ſurcroiſt ſur leur autheur. Perſonne ne balancera jamais l'authorité d'un particulier, qui ne

se fait connoiſtre que par les défauts qu'il cherche dans les autres, avec celle d'une compagnie auſſi illuſtre que la Faculté de Medecine de Caën. Sa doctrine & ſon exactitude l'ont renduë celebre, & ſans parler de ceux qui en occupent ſi dignement les places à preſent, elle a produit de grands hommes, tels que l'étoient Cahagneſe, Dalecham, Schroder, & tant d'autres fameux Docteurs, dont le nom durera autant que la ſcience à laquelle ils ſe ſont appliqués

Tous les traits donc que

l'envie & la jalousie pourront emprunter de la raillerie & de la supposition, ne feront que relever l'éclat de la veritable estime que l'on doit avoir pour elle : Et mesme il est de certaines personnes, dont les jugemens sont si peu conformes aux regles de la raison, que l'on peut tenir pour avantage de leur avoir dépleu. Les loüanges que vous donnez à la celebre Faculté de Montpellier, dont vous vous dites Docteur, luy sont plus préjudiciables qu'avantageuses. Vous la dépeignez* esclave des opinions *p. 3. & 4.

des anciens, & ennemie des découvertes anatomiques & Chymiques, en diſant qu'elle ne peut eſtre trompée, ny tromper, parce qu'elle ne reçoit aucunes nouveautez.

Si on ne la connoiſſoit d'ailleurs, on la croiroit aveugle & incapable d'étre éclairée des lumieres que l'exactitude des Anatomiſtes, & les travaux des Chymiſtes de ce temps nous ont fait découvrir. Je ſçay bien que la legereté à changer d'opinions, & la trop grande facilité à recevoir ſes nouvelles eſt un défaut; mais il n'eſt pas

plus considerable que l'opiniastreté à retenir une vieille erreur, & à refuser son consentement & sa croyance à une verité que l'on n'a apperceuë que depuis quelques jours. La verité n'est d'aucun âge, elle n'est assujettie à aucun siecle, en elle-mesme elle est éternelle, & ce n'est que la remarque que nous en faisons, qui est d'une telle année.

Un Geographe auroit fort mauvaise grace de nier, qu'il y ait une quatriéme partie du monde, parce que Ptolomée, Strabon, & les autres anciens Geographes,

ne l'ont pas connuë : quelques belles que ſoient les deſcriptions, que les anciens Anatomiſtes ont faites du corps de l'homme, ils nous ont encore laiſſé des parties de ce petit monde à découvrir, qui bien qu'elles ne ſoient pas d'une grande étenduë, ne laiſſent pourtant pas d'eſtre d'une extrême importance pour ſa conſervation, & nos anciens Philoſophes n'ont pû ſi bien penetrer dans les ſecrets de la nature, que l'on n'y ait découvert par le moyen de la Chymie beaucoup de choſes qui leur eſtoient inconnuës.

Vous obſervez ſi peu vous-meſme les maximes dont vous loüez la Faculté de Montpellier, que ſans crainte d'eſtre trompeur, ny trompé, vous raiſonnés ſuivant des principes inconnus aux anciens, & vous admettez quantité de nouveautez aromatiques & Chymiques, mais vous les expliquez ſi mal, qu'elles deviendroient méconnoiſſables à leurs propres inventeurs, & l'uſage que vous en faite ſerviroit plûtoſt à les détruire qu'à les établir.

La maniere dont vous expliquez la nutrition des

parties du corps, ne nous rend pas beaucoup plus ſçavans. Vous nous dites * que le chyle ſe fait dans l'eſtomac, ſans nous en enſeigner la maniere ; qu'il tombe en ſuite dans les inteſtins, où il ſe fermente avec le byle, & le ſuc ſplenique, ſans nous expliquer auſſi la cauſe de cette fermentation, & vous continués par une ſuppoſition évidemment fauſſe, qu'il ſe porte au foye par la veine porte, pour y acquerir la forme de ſang.

* p. 79. & 107.

Pour découvrir la cauſe & les moyens de ces operations, il faut obſerver qu'il

y a dans le ventricule une liqueur acide, qui eſt le principal inſtrument qui convertit les alimens en chyle, ſoit qu'elle y ſoit verſée par les extremitez des arteres qui y aboutiſſent, ou que ce ſoit un reſte des alimens, qui s'aigrit en y ſejournant, & qui ſert de levain à ceux que l'on prend en ſuite. L'on ne peut pas douter de l'exiſtence de cette liqueur, ny qu'elle ſoit un puiſſant diſſolvant, les os que l'on trouve à demy digerez dans le ventricule des chiens, & le cuivre que l'on trouve corrodé & à demy diſſou dans

celuy des Autruches & des Canars, en ſont un ſuffiſant témoignage. L'on voit aſſés meſme que cette liqueur n'a pas eſté inconuë à l'incomparable Hypocrate, quand il a dit au premier Aphoriſme de la *6.* ſection. *In longis inteſtinorum lævitatibus ſi rectus acidus superveniat, bonum.* Car c'eſt alors que cette liqueur commence de renaiſtre & de faire ſes fonctions.

Quand le ventricule eſt vuide, & que la liqueur acide y eſt tombée en aſſez grande quantité ou, ſi vous voulez, que le ferment eſt aſſés exalté, elle excite la

faim, parce qu'elle frappe l'orifice ſuperieur du ventricule, qui eſt tout nerveux & d'un ſentiment tres-delicat, & elle nous cauſe differents appetits ſuivant la figure particuliere de ſes pores : d'où vient que nous digerons plus facilement les alimens auſquels noſtre appetit nous porte, à cauſe qu'ils ont d'avantage de conformité avec cet acide.

Cette liqueur ne ſert pas ſeulement à exciter la faim, elle fait en outre, comme j'ay déja dit, la diſſolution des alimens que nous prenons, & les convertit en chyle.

Aprés que les alimens ont esté preparés dans la bouche par la maſtication, & par le mélange de la ſalive, ils ſont pouſſez par la langue dans l'æſophage, & tombent en meſme temps dans le ventricule, tant par leur propre poids, que par l'impulſion des muſcles de l'æſophage : la liqueur acide de l'eſtomac ſe mêle d'abord avec eux, elle en écarte les parties les unes d'avec les autres, elle les briſe & les attenuë, & par l'agitation & le mouvement continuel qu'elle leur donne, elle leur fait entierement changer de nature.

Le

Le ventricule eſtant inceſſamment preſſé par le diaphragme dans le temps de la reſpiration, le chyle tombe inſenſiblement dans les inteſtins, où il ſe fermente avec la bile, & le ſuc pancratique; les parties les plus ſubtiles paſſent au travers des tuniques des inteſtins dans les veines lactées, & les plus groſſieres ſont pouſſées dehors par l'anus.

Sylvius de le Boe, Graaf, Sualve, &c. ont attribué la fermentation du chyle avec la bile, & le ſuc pancratique à l'acidité de ce ſuc; mais l'experience a fait con-

noiſtre à nos plus curieux Anatomiſtes, que le ſuc pancratique eſt inſipide, & que par conſequent il ne peut eſtre la cauſe de cette fermentation. Il y a bien plus d'apparence qu'elle vient du mélange du chyle, qui eſt d'un gouſt acide ſalé, avec la bile, qui abonde en alkali volatil, leſquels venans à eſtre diſſous par le ſuc pancratique ſe fermentent, comme nous remarquons dans le mélange du vitriol de Mars diſſou dans l'eau avec l'huile de tartre faite par défaillance. Cette fermentation ne ſe peut faire, qu'il ne ſe

fasse en mesme temps une precipitation des parties grossieres, & les parties les plus subtiles passent dans les veines lactées, & non pas dans la veine porte, comme vous pretendés ; car si on lie les rameaux de la veine porte dans le temps de la distribution du chyle, on ne les trouve remplis que de sang, & si on les separe des intestins, il ne se pert pas seulement une goute de chyle, mais il se porte continuellement des intestins dans les veines lactées, de ces veines dans les deux reservoirs de Pecquet, puis dans le canal thora-

chique, où il ſe mêle avec la lymphe qui s'y décharge des parties inferieures, & montant tout le long de ce canal, il ſe dégorge dans la veine ſouſclaviere gauche, où il ſe mêle avec le ſang, & continuant ſon chemin il tombe dans la veine cave deſcendante, il entre enfin dans le cœur, où il ſe ſubtiliſe, & cœmmence à ſe changer en ſang, & en circulant pluſieurs fois du cœur dans les arteres, des arteres dans les veines, & des veines dans le cœur, il ſe perfectionne, & ſe rend propre à nourir l'animal: les parties les plus ſub-

tiles exudent, comme des vapeurs, au travers des tuniques des arteres, & s'unissant aux parties les nourrissent & les augmentent, le reste s'épure dans le foye, les reins, le pancras, &c & selon les loix de la circulation, il repasse dans les veines, & des veines dans le cœur, où Il se refournit d'esprits.

Je pourrois vous prouver par beaucoup d'experiences, que le suc pancratique ne vient pas de la rate au pancras, comme vous voulez * mais comme la chose est assez claire d'elle-mesme, & qu'il n'y a qu'à ob- * p. 79.

ſerver la ſtructure de ces deux viſceres, & la communication qu'ils ont l'un avec l'autre pour s'en convaincre ; il ſuffira de vous faire remarquer que les Anatomiſtes modernes ont pluſieurs fois experimenté, qu'aprés avoir extirpé la rate à des chiens, la playe eſtant conſolidée, ils en ont tiré un ſuc pancratique ſemblable à celuy que l'on tire ordinairement : Il eſt certain que ſi la rate communiquoit ce ſuc au pancras, l'on n'en pourroit jamais tirer des chiens à qui on l'auroit coupée. Le ſuc pancratique ne vient donc

pas de la rate au pancras, mais c'eſt une liqueur qui ſe tranſcole dans le pancras, comme la ſeroſité dans les reins.

Ce n'eſt pas une reſverie, comme vous avancez * de croire que la lymphe eſt une ſeroſité, qui ſe ſepare du ſang & du ſuc nerveux dans les glandes : Si vous aviés examiné le corps des glandes, & les vaiſſeaux qui y aboutiſſent, vous en jugeriez autrement ; vous verriez que les glandes ſont comme autant de cribles, au travers deſquels la ſeroſité ſe tranſcole, & qu'il y aboutit de quatre ſortes de

* p.33.

vaiſſeaux, des nerfs, des arteres, des veines & des vaiſſeaux lymphatiques : les arteres y apportent le ſang, que les veines reportent au cœur, ſuivant les loix de la Circulation, les nerfs y apportent les eſprits animaux, ou le ſuc nerveux, & les vaiſſeaux lymphatiques y puiſent la lymphe, & s'en déchargent dans le canal thorachique, & dans la veine cave deſcendante. Vous voyés donc, puiſque les glandes n'ont point d'autres vaiſſeaux qui y apportent, que les nerfs & les arteres, qu'il faut neceſſairement que la lymphe

ſoit une ſeroſité qui s'eſt ſeparée du ſang, & du ſuc nerveux dans les glandes.

Vous voulez * qu'il n'y ait ny acide ny alkali dans la ſemence, parce qu'étant un découlement de toutes les parties du corps, & le reſte du dernier aliment, elle ne ſoufre ny l'un ny l'autre, puiſqu'ils en ont eſté ſeparés dés la premiere coction, qu'ils ne ſe trouvent pas dans la ſeconde, qui eſt l'hœmatoſe, & encore moins dans la troiſiéme, qui eſt l'aſſimiliation, ou la nutrition des parties. Vous adjoûtés que s'il y avoit de l'acide & de l'al-

*p.109.

kali dans la ſemence, elle ſe deſtruiroit par l'ébullition continuelle qui s'en feroit. Il y a ſujet de s'étonner que vous ſoyez dans ce ſentiment, veu que, ſuivant la doctrine que vous venés d'eſtablir, vous ne pouvez pas nier, que la ſemence n'ait les meſmes principes, que la chair, le ſang, le laict, les cornes, & les autres parties des animaux ; & d'ailleurs il eſt inconteſtable que les viandes, le ſang, le laict, qui s'aigriſſent, en ſe corrompant, contiennent de l'acide & de l'alkali volatils, que l'on en tire en abondance, ne

ſont pas une preuve moins certaine qu'il y a de l'alkali : Il faut donc qu'il y en ait auſſi dans la ſemence, puiſque ſelon vous, elle n'eſt qu'un reſte du dernier aliment de ces parties. A l'égard de l'objection que vous faites, que s'il y avoit de l'acide & de l'alkali dans la ſemence, elle ſe corromproit à cauſe de la fermentation qui s'en feroit, vous remarquerés que ces deux ſels n'agiſſent jamais s'ils ne ſont excités par quelque agent exterieur comme la chaleur, ou par le meſlange de quelqu'autre corps. C'eſt ce qui ar-

rive quand la ſemence du maſle & celle de la femelle viennent à ſe meſler enſemble, & a eſtre échauffées dans la matrice, toutes leurs parties ſe mettent en mouvement, & il ſe fait un crayon ou une ébauche de toutes celles du fœtus, les parties les plus ſubtiles de la ſemence, ſe retirent au centre, & écartent à la circonferance, celles que leur groſſeur ou leur figure rend moins propres au mouvement, deſquelles ſe produiſent les membranes qui environnent le fœtus; & les plus ſubtiles, qui continuent leur mouvement

au milieu, ſe debarraſſent de celles dont la figure n'a pas de proportion avec la leur, & s'uniſſent avec celles qui leur ſont conformes, & ainſi les particules qui ſe trouvent propres à former le cerveau, s'accrochent, & produiſent le cerveau, celles qui doivent former le cœur, s'accrochent & forment le cœur, & ainſi de toutes les autres parties.

Quand il arrive que la ſemence de l'homme l'emporte ſur celle de la femme, il ſe fait un homme, comme il ſe forme une femme, quand celle de la femme

eſt plus forte, & l'on peut croire qu'il n'aiſt un hermaphrodite, quand les deux ſemences ſe rencontrent dans une parfaite égalité.

* p. 89. Vous teſmoignés * en commençant à parler de l'acide & de l'alkali, que vous avez beaucoup de peine d'en dire voſtre ſentiment, parce qu'il eſt difficile, adjouſtés-vous, de le declarer ſur une matiere, qui juſqu'à preſent eſt indeterminée, & vous en decidés neantmoins ſi abſolument, qu'il ſemble que ce ſoit la choſe du monde la mieux connuë.

* p. 96. Vous pretendez * que

l'acide eſt un principe de mort, & l'alkali un principe de vie ; c'eſt à dire que les acides ſont les deſtructeurs des corps, & les alkali au contraire les autheurs de leur conſtruction. Vous n'avez apparemment jamais fait de reflection ſur la regeneration des ſels mineraux compoſés, & des ſels eſſentiels des plantes ; car il eſt conſtant que les acides ne ſont pas les deſtructeurs des corps, ny les alkali les autheurs, puiſque tous ſes alkali ſont determinés par les acides à faire des corps de la meſ-

me nature de ceux dont on les a tirés.

* p. 93. Vous nous apportés * le tartre du vin pour le premier des acides, mais vous le prouvez d'une maniere ſi peu convaincante, que l'on peut appliquer le meſme raiſonnement dans toute ſa force à tous les autres tartres des vegetaux. Il eſt le premier, dites-vous, en ſa generation, & en ſon action, parce qu'il eſt produit tel par la nature, qu'il eſt dans le raiſin, avec l'alkali de vin, & que ces deux ſels n'ont aucun mouvement d'alteration, que lorſque la nature ne les gou-

verne plus, & qu'ils se fermentent ensemble dans le vin. La mesme chose ne se peut-elle pas dire de tous les vegetaux ? Ils ont tous leur acide & leur alkali, qui sont produits tels par la nature ; ils ne se dessunissent que lorsque la nature ne les gouverne plus, ils se fermentent dans leurs sucs comme l'acide & l'alkali du raisin font dans le vin.

Vous ne vous contentés pas de nous asseurer, que le tartre est le premier des acides ; vous voulez encore que son acide consiste dans son sel, & que

ce qu'on en diſtille ſoit l'alkali volatil du vin, que cet acide avoit abſorbé. L'anatomie du tartre vous fera peut-eſtre changer de ſentiment. L'on en tire d'abord du phlegme en le diſtillant, apres un eſprit acide, qui fermente avec les alkali; enſuite une huile puante, & enfin un ſel fixe alkali, qui fermente avec les acides, & qui precipite le vitriol de mars diſſou dans l'eau. Vous voyez bien que le ſel de tartre n'eſt pas acide, & que l'eſprit que l'on en tire en le diſtillant n'eſt pas l'alkali volatil du vin que le ſel

avoit abſorbé, mais que l'eſprit eſt acide, & le ſel alkali.

Je ne voy pas que la definition que vous donnés de l'alkali ſoit juſte : Vous le definiſſés * une choſe qui eſt faite ſel par cremation, quoy qu'elle ne fuſt pas ſel auparavant. Cette definition, qui n'explique nullement la nature de l'alkali, ne pourroit encore convenir, qu'à l'alkali fixe, & il eſt certain qu'il y en a un volatil qui s'eſleve & ſe ſublime à la moindre chaleur, comme vous le reconnoiſſés vous-meſme en parlant du tartre ; vous

* p. 82.

* p. 94. & 95. voulez * qu'il retienne un alkali volatil du vin, &c. Mais de plus la doctrine que vous avancés se contredit ; car si l'alkali fixe n'estoit, comme vous l'expliquez * que le soufre du *. p. 104. & 105. mixte retenu dans une portion d'eau sous la forme de sel, par la disposition du feu, il seroit tres-facile à détruire, & par consequent aussi volatil que vous le prétendez fixe.

Ce que vous dites de la liqueur de l'aikali est de Helmont, & des Colombes de Diane du Philalethe me paroist si peu fondé, que je ne m'arreste point à le re-

futer, non plus que beaucoup d'autres endroits de voſtre lettre. Il me ſuffit de vous avoir fait connoiſtre les principaux points, où vous vous écartez de l'experience & de la raiſon, & de vous faire remarquer qu'il eſt bien plus avantageux de garder le ſilence, que d'employer ſon temps & ſa plume à cenſurer injuſtement les ouvrages d'autruy, & à outrager ſans raiſon, & meſme ſans vrayſemblance, une Faculté dont vous eſtes en obligation de ſouſtenir les intereſts.

FIN.

